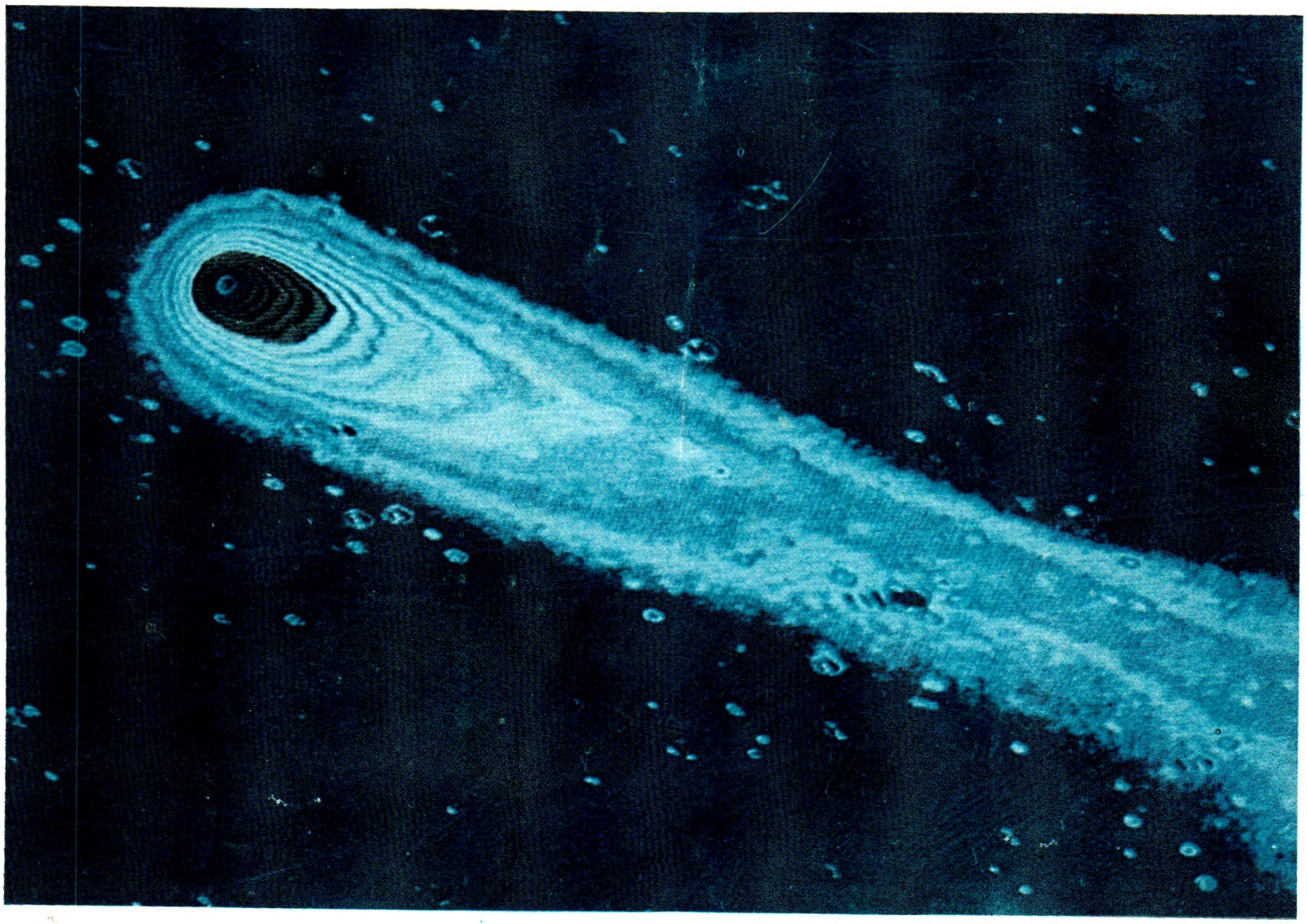
АСТРОНОМСКО ДРУШТВО "РУЂЕР БОШКОВИЋ"
БЕОГРАД • УДК 52 (05) • YU ISSN 0506 4295

# ВАСИОНА

## ЧАСОПИС ЗА АСТРОНОМИЈУ

**ASTRONOMSKE EFEMERIDE
ZA 1986. GODINU**



Halejeva kometa snimljena 29. maja 1910. g. na opservatoriji Pik di Midi, obrađena savremenom tehnikom u Institutu za astrofiziku CNRS, u Parizu

1985 4

ГОДИНА XXXIII
КЊИГА VIII

# VASIONA

REVUE D'ASTRONOMIE

ANNÉE XXXIII
1985 № 4
B E O G R A D

Bulletin de la Société Astronomique „R. Bošković". Adresse: VASIONA, Narodna opservatorija, (Kalemegdan), Gornji Grad 16, 11000 Beograd, Yougoslavie


## SADRŽAJ


N. Čabrić: Astronomske efemeride za 1986. godinu ..... 65
- Planetne konfiguracije i pojave ..... 66
- Faze, perigej i apogej Meseca ..... 67
- Popravke za izlaz i zalaz nebeskih tela ..... 67
- Kalendar ..... 68
- Sunce ..... 70
- Izlaz i zalaz Meseca ..... 72
- Velike planete ..... 74
- Jupiterovi sateliti ..... 77
- Halejeva kometa ..... 81

Lj. Jovanović: Planete Sunčevog sistema ..... 84


## CONTENTS


Astronomical ephemeris for 1986 year ..... 65

The Planets of the Solar System ..... 84



ИЗДАВАЧКИ САВЕТ

Академик Татомир АНЂЕЛИЋ, Ненад ЈАНКОВИЋ (председник) Др Александар КУБИЧЕЛА, Др Јелена МИЛОГРАДОВ-ТУРИН, Проф. Др Божидар ПОПОВИЋ, Мр Марија ПОТКОЊАК, Др Софија САЦАКОВ, Др Ђорђе ТЕЛЕКИ, Проф. Др Бранислав ШЕВАРЛИЋ

УРЕЂИВАЧКИ ОДБОР

Др Милан ДИМИТРИЈЕВИЋ (главни и одговорни уредник), Ненад ЈАНКОВИЋ, Милан ЈЕЛИЧИЋ, Др Александар КУБИЧЕЛА, Др Јелена МИЛОГРАДОВ-ТУРИН, Рајко ПЕТРОНИЈЕВИЋ, Др Душан СЛАВИЋ, Др Ђорђе ТЕЛЕКИ, Александар ТОМИЋ (помоћник уредника), Нинослав ЧАБРИЋ (уредник додатка), Владан ЧЕЛЕБОНОВИЋ (помоћник уредника), Проф. Др Бранислав ШЕВАРЛИЋ



Насловну страну израдио Петар КУБИЧЕЛА

ВАСИОНА, часопис за астрономију, излази у 5 бројева годишње. Издаје Астрономско друштво „Руђер Бошковић", уз учешће Републичке заједнице за науку СР Србије. Адреса уредништва и администрације: 11000 Београд, Горњи град 16, Калемегдан, телефон број 011/624-605. Рукописи се не враћају. Годишња претплата НД 200, за иностранство 3 US долара. Цена појединог броја НД 60, двоброја НД 120; За иностранство 0,60 односно 1,20 долара. Претплате слати у корист жиро-рачуна број 60806-678-6639.

VASIONA 1985/4 godina XXXIII, knjiga VIII, str. 65-84. Štampano septembra 1985.

На основу мишљења Републичког секретаријата за културу број 413-665/74-02 од 27. XII 1974. ово издање је ослобођено пореза на промет.

Штампа: НИГРО „Привредни преглед" — Београд, Маршала Бирјузова 3—5

UDC 521 (058)

# ASTRONOMSKE EFEMERIDE ZA 1986. GODINU

Ninoslav ČABRIĆ

Narodna opservatorija, Beograd

Astronomske efemeride za 1986. godinu predstavljaju selekciju podataka takve tačnosti da se mogu koristiti pri planiranju posmatranja. Početak pojedinih godišnjih doba je (SEV):

| | | | |
|---|---|---|---|
| proleće: | 20. 3. u 23 h 2.7 min | leto: | 21. 6. u 17 h 30.0 min |
| jesen: | 23. 9. u 8 h 58.9 min | zima: | 22. 12. u 5 h 2.1 min |

Efemeridska popravka za 1986. godinu iznosi +56 s. Svi podaci koji su dati u SEV odnose se na posmatrača na geografskoj dužini -1 h 21.6 min i geografskoj širini 44 49.6′ (koordinate Narodne opservatorije u Beogradu).

U Jugoslaviji, počev od 30. marta 1986. godine u 2 h (SEV) do 28. septembra 1986. godine u 2 h (SEV) važi takozvano letnje vreme (YUL). Podaci dati u ovim efemeridama mogu se preračunati u aktuelno vreme po sledećim formulama:

| | | |
|---|---|---|
| SEV=TU+1h | YUL=SEV+1h | YUL=TU+2h |
| TU=SEV-1h | SEV=YUL-1h | TU=YUL-2h |

Ni ove godine iz Jugoslavije nije vidljivo nijedno pomračenje Sunca, ali se može posmatrati potpuno pomračenje Meseca (17. oktobra) i poslednji sat prolaza Merkura preko diska Sunca (13. novembra). Podaci o ovim pojavama dati su u odeljku PLANETNE KONFIGURACIJE I POJAVE 1986. GODINE.

U rubrici KALENDAR dati su datum, dan u nedelji, frakcija tropske godine, broj dana Julijanske periode proteklih do 12 h (TU) i srednje zvezdano vreme u 0 h TU u Griniču.

Rubrika VELIKE PLANETE sadrži, za planete vidljive golim okom ili manjim teleskopom, rektascenzija – , deklinacija – , rastojanje do Zemlje – , rastojanje do Sunca – , trenutak gornjeg prolaza planete kroz meridijan Beograda (Narodne opservatorije u Beogradu) –T (u SEV), prividni poluprečnik – , i prividnu veličinu –m . Svi podaci, osim trenutka gornje kulminacije planeta, odnose se na trenutak 0 h TU. Podaci su dati za svaki četvrti dan kod Merkura, za svaki osmi dan kod Marsa i Venere, za svaki šesnaesti dan kod Jupitera i Saturna, i za svaki tridesetdrugi dan za Uran i Neptun.

U rubrici PLANETNE KONFIGURACIJE I POJAVE dati su trenuci dešavanja najinteresantnijih astronomskih pojava u TU. E označava istok, W – zapad, N – sever, a S – jug. Pored toga, ovde su date i faze Meseca kao i trenuci prolaza Meseca kroz perigej i apogej (TU).

IZLAZ I ZALAZ MESECA U BEOGRADU je dat u SEV za svaki dan. Ispod podataka o izlazu i zalazu (u zagradama) date su i deklinacije Meseca u tim trenucima (deklinacije su date u stepenima). Pomoću ovih podataka, na osnovu datog uputstva moguće je izračunati trenutke izlaza i zalaza Meseca u bilo kom mestu u Jugoslaviji.

Efemeride SUNCA sadrže datum, trenutke gornje kulminacije Sunca, kao i trenutke izlaza i zalaza u Beogradu (u SEV), rektascenziju – , i deklinaciju Sunca – u 0 h TU. Takođe su date i fizičke koordinate Sunca: P – položajni ugao severnog kraja Sunčeve ose rotacije (mereno pozitivno ka istoku), B – heliografska širina i L – heliografska širina središta Sunčevog diska. Pored toga tu su i prividni poluprečnik diska – , i rastojanje Sunca do Zemlje u astronomskim jedinicama. Svi podaci, počev od rektascenzije odnose se na trenutak 0 h TU datog datuma.

U odeljku JUPITEROVI SATELITI dati su grafikoni položaja Galilejevih satelita Jupitera. Horizontalne linije označavaju 0 h TU datog datuma a vertikalne granice diska Jupitera. Najbliži satelit Jupiteru je Jo, zatim slede Evropa, Kalisto i Ganimed.

Krajem 1985. i u prvoj polovini 1986. godine astronomi će moći da posmatraju HALEJEVU KOMETU. Podaci neophodni za ovo dati su u zasebnoj rubrici.

Detaljno uputstvo za upotrebu efemerida dato je u VASIONI br. 4/1984.

## PLANETNE KONFIGURACIJE I POJAVE 1986. GODINE (TU)

**Januar**

d h
2 4.9 Zemlja u perihelu
6 0.6 Mars 2°N od Meseca
7 13.6 Saturn 4°N od Meseca
8 9.8 Merkur 2°S od Neptuna
8 11.8 Uran 3°N od Meseca
10 12.4 mlad Mesec
12 14.1 Jupiter 4°N od Meseca
19 15.5 Venera u gornjoj konjunkciji
20 8.8 longituda Sunca 300°, ulazi u Aqr

**Februar**

d h
1 0.9 Merkur u gornjoj konjunkciji
3 11.9 Mars 3°N od Meseca
4 21.8 Uran 4°N od Meseca
9 1.0 mlad Mesec
17 23.7 Mars 1°S od Saturna
18 10.3 Jupiter u konjunkciji
18 23.0 longituda Sunca 330°, ulazi u Psc
28 16.5 Merkur u elongaciji 18°E

**Mart**

d h
3 20.5 Mars 4°N od Meseca
4 4.9 Uran 4°N od Meseca
6 22.4 Merkur u zastoju po rektascenziji
9 7.5 Jupiter 4°N od Meseca
10 14.9 mlad Mesec
11 14.9 Venera 1°N od Meseca
13 9.5 Mars 0.3°N od Urana
16 19.5 Merkur u donjoj konjunkciji
19 14.1 Saturn u zastoju po rektascenziji
20 22.0 longituda Sunca 0°, ulazi u Ari
POČETAK PROLEĆA
27 14.6 Uran u zastoju po rektascenziji
29 5.7 Merkur u zastoju po rektascenziji
31 11.0 Uran 4°N od Meseca

**April**

d h
6 1.7 Jupiter 3°N od Meseca
6 21.1 Merkur 2°N od Meseca
7 13.6 Neptun u zastoju po rektascenziji
8 21.7 Mars 1°S od Neptuna
9 6.2 mlad Mesec
11 1.9 Venera 1°S od Meseca
13 14.8 Merkur u elongaciji 28°W
20 9.2 longituda Sunca 30°, ulazi u Tau
27 18.0 Uran 4°N od Meseca
29 5.9 Mars 4°N od Meseca

**Maj**

d h
3 17.8 Jupiter 3°N od Meseca
7 11.4 Merkur 2°S od Meseca
8 22.2 mlad Mesec
11 11.1 Venera 3°S od Meseca
21 8.5 longituda Sunca 60°,ulazi u Gem
23 1.2 Merkur u gornjoj konjunkciji
25 2.6 Uran 4°N od Meseca
27 3.2 Mars 3°N od Meseca
28 0.6 Saturn u opoziciji
31 8.1 Jupiter 2°N od Meseca

**Jun**

d h
7 14.0 mlad Mesec
9 6.5 Merkur 3°S od Meseca
9 23.8 Mars u zastoju po rektascenziji
10 16.1 Venera 3°S od Meseca
11 14.6 Uran u opoziciji
21 11.7 Uran 4°N od Meseca
21 16.5 longituda Sunca 90°, ulazi u Cnc
POČETAK LETA
23 13.5 Mars 0.5°N od Meseca
25 20.0 Merkur u elongaciji 25°E
26 8.0 Neptun u opoziciji
27 20.2 Jupiter 2°N od Meseca

**Jul**

d h
5 10.1 Zemlja u afelu
7 4.9 mlad Mesec
9 1.0 Merkur u zastoju po rektascenziji
10 5.5 Mars u opoziciji
10 16.8 Venera 3°S od Meseca

d h
13 9.1 Jupiter u zastoju po rektascenziji
16 11.0 najmanje rastojanje Marsa i Zemlje
18 20.0 Uran 4°N od Meseca
20 13.0 Mars 1°S od Meseca
23 3.4 longituda Sunca 120°, ulazi u Leo
23 11.1 Merkur u donjoj konjunkciji
25 5.5 Jupiter 1°N od Meseca

**Avgust**

d h
2 14.8 Merkur u zastoju po rektascenziji
5 18.6 mlad Mesec
7 15.8 Saturn u zastoju po rektascenziji
9 11.4 Venera 2°S od Meseca
11 15.9 Merkur u elongaciji 19°W
12 12.4 Mars u zastoju po rektascenziji
15 2.8 Uran 4°N od Meseca
16 16.5 Mars 0.5°S od Meseca
21 11.4 Jupiter 1°N od Meseca
23 10.4 longituda Sunca 150°, ulazi u Vir
27 8.6 Venera u elongaciji 46°E
27 21.7 Uran u zastoju po rektascenziji

**Septembar**

d h
4 7.2 mlad Mesec
5 17.3 Merkur u gornjoj konjunkciji
7 20.1 Venera 3°S od Meseca
10 21.2 Jupiter u opoziciji
11 8.6 Uran 4°N od Meseca
13 9.5 Mars 0.9°N od Meseca
14 19.1 Neptun u zastoju po rektascenziji
17 14.1 Jupiter 2°N od Meseca
23 8.0 longituda Sunca 180°, ulazi u Lib
POČETAK JESENI

**Oktobar**

d h
1 9.8 Venera u najvećem sjaju
3 18.9 mlad Mesec
5 7.5 Merkur 0.4°S od Meseca
6 10.2 Venera 4°S od Meseca
8 15.2 Uran 4°N od Meseca
11 13.3 Mars 2°N od Meseca
14 15.8 Jupiter 2°N od Meseca
15 11.7 Venera u zastoju po rektascenziji
17 19.3 potpuno pomračenje Meseca
(početak u 16.3, kraj u 22.3 h)
18 14.5 Merkur 4°N od Meseca
21 22.1 Merkur u elongaciji 24°E
23 17.2 longituda Sunca 210°, ulazi u Sco

**Novembar**

d h
2 6.0 mlad Mesec
2 11.6 Merkur u zastoju po rektascenziji
3 14.1 Merkur 1°N od Meseca
5 0.6 Uran 4°N od Meseca
5 10.3 Venera u donjoj konjunkciji
8 20.4 Jupiter u zastoju po rektascenziji
9 0.0 Mars 3°N od Meseca
10 19.4 Jupiter 2°N od Meseca
13 4.1 prolaz Merkura preko diska Sunca
(kod nas se vidi poslednji sat
pojave, od izlaska Sunca do 6.5h)
13 4.2 Merkur u donjoj konjunkciji
22 4.7 Merkur u zastoju po rektascenziji
22 14.7 longituda Sunca 240°, ulazi u Sag
24 3.7 Venera u zastoju po rektascenziji
29 11.0 Venera 2°N od Meseca
30 2.7 Merkur u elongaciji 20°W

**Decembar**

d h
1 16.7 mlad Mesec
4 16.1 Saturn u konjunkciji
7 15.9 Mars 3°N od Meseca
8 4.1 Jupiter 2°N od Meseca
11 19.9 Venera u najvećem sjaju
14 20.9 Uran u konjunkciji
19 6.8 Mars 0.5°N od Jupitera
19 14.8 Merkur 1°S od Saturna
22 4.0 longituda Sunca 270°, ulazi u Cap
POČETAK ZIME
25 14.3 Merkur 0.4°S od Urana
27 14.2 Neptun u konjunkciji
30 3.1 Uran 4°N od Meseca
31 3.2 mlad Mesec

# FAZE, PERIGEJ I APOGEJ MESECA 1986. GODINE

| mesec | po. četvrt d h m | mlad Mesec d h m | pr. četvrt d h m | pun Mesec d h m | po. četvrt d h m | perigej d h | apogej d h | perigej d h | apogej d h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar | 3 19 43 | 10 12 23 | 17 22 14 | 26 00 32 | | 8 08 | 20 02 | | |
| Februar | 2 04 42 | 9 00 56 | 16 19 56 | 24 15 03 | | 4 16 | 16 23 | | |
| Mart | 3 12 18 | 10 14 52 | 18 16 39 | 26 03 03 | | 1 10 | 16 19 | 28 14 | |
| April | 1 19 31 | 9 06 09 | 17 10 36 | 24 12 47 | | | 13 12 | 25 18 | |
| Maj | 1 03 23 | 8 22 11 | 17 01 01 | 23 20 46 | 30 12 55 | | 10 23 | 24 03 | |
| Jun | | 7 14 01 | 15 12 01 | 22 03 43 | 29 00 54 | | 7 02 | 21 13 | |
| Jul | | 7 04 56 | 14 20 11 | 21 10 41 | 28 15 35 | | 4 08 | 19 20 | 31 22 |
| Avgust | | 5 18 37 | 13 02 22 | 19 18 55 | 27 08 39 | 16 17 | 28 15 | | |
| Septembar | | 4 07 11 | 11 07 42 | 18 05 35 | 26 03 18 | 12 00 | 25 10 | | |
| Oktobar | | 3 18 56 | 10 13 29 | 17 19 22 | 25 22 26 | 7 10 | 23 06 | | |
| Novembar | | 2 06 03 | 8 21 11 | 16 12 12 | 24 16 51 | 4 03 | 19 23 | | |
| Decembar | | 1 16 43 | 8 08 02 | 16 07 05 | 24 09 18 | 2 11 | 17 05 | 31 00 | |
| | | 31 03 11 | | | | | | | |

## IZLAZ I ZALAZ NEBESKIH TELA

Popravka C (u minutama)

| DEC/ $\varphi$ | 41° | 41,5° | 42° | 42,5° | 43° | 43,5° | 44° | 44,5° | 45° | 45,5° | 46° | 46,5° | 47° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0 | 0 | -0.1 | -0.2 | -0.2 | -0.3 |
| 2 | 1.1 | 0.9 | 0.8 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0 | -0.2 | -0.3 | -0.5 | -0.6 |
| 3 | 1.6 | 1.4 | 1.2 | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 0.3 | 0.1 | -0.1 | -0.3 | -0.5 | -0.7 | -0.9 |
| 4 | 2.1 | 1.9 | 1.6 | 1.3 | 1.0 | 0.7 | 0.5 | 0.2 | -0.1 | -0.4 | -0.7 | -0.9 | -1.2 |
| 5 | 2.7 | 2.3 | 2.0 | 1.6 | 1.3 | 0.9 | 0.6 | 0.2 | -0.1 | -0.5 | -0.8 | -1.2 | -1.5 |
| 6 | 3.2 | 2.8 | 2.4 | 2.0 | 1.5 | 1.1 | 0.7 | 0.3 | -0.1 | -0.6 | -1.0 | -1.4 | -1.8 |
| 7 | 3.8 | 3.3 | 2.8 | 2.3 | 1.8 | 1.3 | 0.8 | 0.3 | -0.2 | -0.7 | -1.2 | -1.6 | -2.1 |
| 8 | 4.3 | 3.8 | 3.2 | 2.6 | 2.1 | 1.5 | 0.9 | 0.4 | -0.2 | -0.8 | -1.3 | -1.9 | -2.5 |
| 9 | 4.9 | 4.2 | 3.6 | 3.0 | 2.3 | 1.7 | 1.1 | 0.4 | -0.2 | -0.9 | -1.5 | -2.1 | -2.8 |
| 10 | 5.4 | 4.7 | 4.0 | 3.3 | 2.6 | 1.9 | 1.2 | 0.5 | -0.2 | -1.0 | -1.7 | -2.4 | -3.1 |
| 11 | 6.0 | 5.2 | 4.5 | 3.7 | 2.9 | 2.1 | 1.3 | 0.5 | -0.3 | -1.1 | -1.8 | -2.6 | -3.4 |
| 12 | 6.6 | 5.8 | 4.9 | 4.0 | 3.2 | 2.3 | 1.4 | 0.6 | -0.3 | -1.2 | -2.0 | -2.9 | -3.8 |
| 13 | 7.2 | 6.3 | 5.3 | 4.4 | 3.4 | 2.5 | 1.6 | 0.6 | -0.3 | -1.3 | -2.2 | -3.2 | -4.1 |
| 14 | 7.8 | 6.8 | 5.8 | 4.8 | 3.7 | 2.7 | 1.7 | 0.7 | -0.4 | -1.4 | -2.4 | -3.4 | -4.4 |
| 15 | 8.5 | 7.4 | 6.2 | 5.1 | 4.0 | 2.9 | 1.8 | 0.7 | -0.4 | -1.5 | -2.6 | -3.7 | -4.8 |
| 16 | 9.1 | 7.9 | 6.7 | 5.5 | 4.3 | 3.2 | 2.0 | 0.8 | -0.4 | -1.6 | -2.8 | -4.0 | -5.2 |
| 17 | 9.8 | 8.5 | 7.2 | 5.9 | 4.7 | 3.4 | 2.1 | 0.8 | -0.4 | -1.7 | -3.0 | -4.3 | -5.5 |
| 18 | 10.4 | 9.1 | 7.7 | 6.4 | 5.0 | 3.6 | 2.3 | 0.9 | -0.5 | -1.8 | -3.2 | -4.6 | -5.9 |
| 19 | 11.2 | 9.7 | 8.2 | 6.8 | 5.3 | 3.9 | 2.4 | 1.0 | -0.5 | -2.0 | -3.4 | -4.9 | -6.3 |
| 20 | 11.9 | 10.3 | 8.8 | 7.2 | 5.7 | 4.1 | 2.6 | 1.0 | -0.5 | -2.1 | -3.6 | -5.2 | -6.7 |
| 21 | 12.6 | 11.0 | 9.3 | 7.7 | 6.0 | 4.4 | 2.7 | 1.1 | -0.6 | -2.2 | -3.9 | -5.5 | -7.2 |
| 22 | 13.4 | 11.7 | 9.9 | 8.2 | 6.4 | 4.7 | 2.9 | 1.1 | -0.6 | -2.4 | -4.1 | -5.9 | -7.6 |
| 23 | 14.2 | 12.4 | 10.5 | 8.7 | 6.8 | 4.9 | 3.1 | 1.2 | -0.6 | -2.5 | -4.4 | -6.2 | -8.1 |
| 24 | 15.1 | 13.1 | 11.2 | 9.2 | 7.2 | 5.2 | 3.3 | 1.3 | -0.7 | -2.7 | -4.6 | -6.6 | -8.6 |
| 25 | 16.0 | 13.9 | 11.8 | 9.7 | 7.6 | 5.6 | 3.5 | 1.4 | -0.7 | -2.8 | -4.9 | -7.0 | -9.1 |

Popravka dL (u minutama) $L_o = -1$ h 21 min 48.1 s

| L (h min) | -0 50 | -0 55 | -1 00 | -1 05 | -1 10 | -1 15 | -1 20 | -1 25 | -1 30 | -1 35 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dL (min) | 31.8 | 26.8 | 21.8 | 16.8 | 11.8 | 6.8 | 1.8 | - 3.2 | - 8.2 | -13.2 |

Podaci o trenucima izlaza i zalaza Meseca u Beogradu dati su za svaki dan. Računanje ovih trenutaka za bilo koje drugo mesto u Jugoslaviji, čije su koordinate $\varphi$ i L, moguće je obaviti po formulama:

$T_i = T_{io} + dL + C$ i $T_z = T_{zo} + dL - C$,

$T_i$, $T_z$ – trenuci izlaza i zalaza Meseca u nekom mestu,
$T_{io}$, $T_{zo}$ – trenuci izlaza i zalaza Meseca u Beogradu,
C – popravka zbog razlike u geografskim širinama datog mesta i Beograda,
dL – popravka zbog razlike u geografskim dužinama datog mesta i Beograda.

# KALENDAR

JANUAR 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine | Julijanski dan | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču |
|---|---|---|---|---|
| | | 0. | 244 | h m s |
| 1 | SR | 0009 | 6432 | 06 41 25 |
| 2 | CE | 0037 | 6433 | 06 45 21 |
| 3 | PE | 0064 | 6434 | 06 49 18 |
| 4 | SU | 0091 | 6435 | 06 53 14 |
| 5 | NE | 0119 | 6436 | 06 57 11 |
| 6 | PO | 0146 | 6437 | 07 01 07 |
| 7 | UT | 0174 | 6438 | 07 05 04 |
| 8 | SR | 0201 | 6439 | 07 09 00 |
| 9 | CE | 0228 | 6440 | 07 12 57 |
| 10 | PE | 0256 | 6441 | 07 16 54 |
| 11 | SU | 0283 | 6442 | 07 20 50 |
| 12 | NE | 0310 | 6443 | 07 24 47 |
| 13 | PO | 0338 | 6444 | 07 28 43 |
| 14 | UT | 0365 | 6445 | 07 32 40 |
| 15 | SR | 0393 | 6446 | 07 36 36 |
| 16 | CE | 0420 | 6447 | 07 40 33 |
| 17 | PE | 0447 | 6448 | 07 44 29 |
| 18 | SU | 0475 | 6449 | 07 48 26 |
| 19 | NE | 0502 | 6450 | 07 52 23 |
| 20 | PO | 0529 | 6451 | 07 56 19 |
| 21 | UT | 0557 | 6452 | 08 00 16 |
| 22 | SR | 0584 | 6453 | 08 04 12 |
| 23 | CE | 0612 | 6454 | 08 08 09 |
| 24 | PE | 0639 | 6455 | 08 12 05 |
| 25 | SU | 0666 | 6456 | 08 16 02 |
| 26 | NE | 0694 | 6457 | 08 19 58 |
| 27 | PO | 0721 | 6458 | 08 23 55 |
| 28 | UT | 0749 | 6459 | 08 27 52 |
| 29 | SR | 0776 | 6460 | 08 31 48 |
| 30 | CE | 0803 | 6461 | 08 35 45 |
| 31 | PE | 0831 | 6462 | 08 39 41 |

FEBRUAR 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine | Julijanski dan | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču |
|---|---|---|---|---|
| | | 0. | 244 | h m s |
| 1 | SU | 0858 | 6463 | 08 43 38 |
| 2 | NE | 0885 | 6464 | 08 47 34 |
| 3 | PO | 0913 | 6465 | 08 51 31 |
| 4 | UT | 0940 | 6466 | 08 55 27 |
| 5 | SR | 0968 | 6467 | 08 59 24 |
| 6 | CE | 0995 | 6468 | 09 03 21 |
| 7 | PE | 1022 | 6469 | 09 07 17 |
| 8 | SU | 1050 | 6470 | 09 11 14 |
| 9 | NE | 1077 | 6471 | 09 15 10 |
| 10 | PO | 1104 | 6472 | 09 19 07 |
| 11 | UT | 1132 | 6473 | 09 23 03 |
| 12 | SR | 1159 | 6474 | 09 27 00 |
| 13 | CE | 1187 | 6475 | 09 30 56 |
| 14 | PE | 1214 | 6476 | 09 34 53 |
| 15 | SU | 1241 | 6477 | 09 38 50 |
| 16 | NE | 1269 | 6478 | 09 42 46 |
| 17 | PO | 1296 | 6479 | 09 46 43 |
| 18 | UT | 1323 | 6480 | 09 50 39 |
| 19 | SR | 1351 | 6481 | 09 54 36 |
| 20 | CE | 1378 | 6482 | 09 58 32 |
| 21 | PE | 1406 | 6483 | 10 02 29 |
| 22 | SU | 1433 | 6484 | 10 06 25 |
| 23 | NE | 1460 | 6485 | 10 10 22 |
| 24 | PO | 1488 | 6486 | 10 14 19 |
| 25 | UT | 1515 | 6487 | 10 18 15 |
| 26 | SR | 1543 | 6488 | 10 22 12 |
| 27 | CE | 1570 | 6489 | 10 26 08 |
| 28 | PE | 1597 | 6490 | 10 30 05 |

MART 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine | Julijanski dan | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču |
|---|---|---|---|---|
| | | 0. | 244 | h m s |
| 1 | SU | 1625 | 6491 | 10 34 01 |
| 2 | NE | 1652 | 6492 | 10 37 58 |
| 3 | PO | 1679 | 6493 | 10 41 54 |
| 4 | UT | 1707 | 6494 | 10 45 51 |
| 5 | SR | 1734 | 6495 | 10 49 48 |
| 6 | CE | 1762 | 6496 | 10 53 44 |
| 7 | PE | 1789 | 6497 | 10 57 41 |
| 8 | SU | 1816 | 6498 | 11 01 37 |
| 9 | NE | 1844 | 6499 | 11 05 34 |
| 10 | PO | 1871 | 6500 | 11 09 30 |
| 11 | UT | 1898 | 6501 | 11 13 27 |
| 12 | SR | 1926 | 6502 | 11 17 23 |
| 13 | CE | 1953 | 6503 | 11 21 20 |
| 14 | PE | 1981 | 6504 | 11 25 17 |
| 15 | SU | 2008 | 6505 | 11 29 13 |
| 16 | NE | 2035 | 6506 | 11 33 10 |
| 17 | PO | 2063 | 6507 | 11 37 06 |
| 18 | UT | 2090 | 6508 | 11 41 03 |
| 19 | SR | 2117 | 6509 | 11 44 59 |
| 20 | CE | 2145 | 6510 | 11 48 56 |
| 21 | PE | 2172 | 6511 | 11 52 52 |
| 22 | SU | 2200 | 6512 | 11 56 49 |
| 23 | NE | 2227 | 6513 | 12 00 46 |
| 24 | PO | 2254 | 6514 | 12 04 42 |
| 25 | UT | 2282 | 6515 | 12 08 39 |
| 26 | SR | 2309 | 6516 | 12 12 35 |
| 27 | CE | 2337 | 6517 | 12 16 32 |
| 28 | PE | 2364 | 6518 | 12 20 28 |
| 29 | SU | 2391 | 6519 | 12 24 25 |
| 30 | NE | 2419 | 6520 | 12 28 21 |
| 31 | PO | 2446 | 6521 | 12 32 18 |

APRIL 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine | Julijanski dan | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču |
|---|---|---|---|---|
| | | 0. | 244 | h m s |
| 1 | UT | 2473 | 6522 | 12 36 15 |
| 2 | SR | 2501 | 6523 | 12 40 11 |
| 3 | CE | 2528 | 6524 | 12 44 08 |
| 4 | PE | 2556 | 6525 | 12 48 04 |
| 5 | SU | 2583 | 6526 | 12 52 01 |
| 6 | NE | 2610 | 6527 | 12 55 57 |
| 7 | PO | 2638 | 6528 | 12 59 54 |
| 8 | UT | 2665 | 6529 | 13 03 50 |
| 9 | SR | 2692 | 6530 | 13 07 47 |
| 10 | CE | 2720 | 6531 | 13 11 44 |
| 11 | PE | 2747 | 6532 | 13 15 40 |
| 12 | SU | 2775 | 6533 | 13 19 37 |
| 13 | NE | 2802 | 6534 | 13 23 33 |
| 14 | PO | 2829 | 6535 | 13 27 30 |
| 15 | UT | 2857 | 6536 | 13 31 26 |
| 16 | SR | 2884 | 6537 | 13 35 23 |
| 17 | CE | 2911 | 6538 | 13 39 19 |
| 18 | PE | 2939 | 6539 | 13 43 16 |
| 19 | SU | 2966 | 6540 | 13 47 13 |
| 20 | NE | 2994 | 6541 | 13 51 09 |
| 21 | PO | 3021 | 6542 | 13 55 06 |
| 22 | UT | 3048 | 6543 | 13 59 02 |
| 23 | SR | 3076 | 6544 | 14 02 59 |
| 24 | CE | 3103 | 6545 | 14 06 55 |
| 25 | PE | 3131 | 6546 | 14 10 52 |
| 26 | SU | 3158 | 6547 | 14 14 48 |
| 27 | NE | 3185 | 6548 | 14 18 45 |
| 28 | PO | 3213 | 6549 | 14 22 42 |
| 29 | UT | 3240 | 6550 | 14 26 38 |
| 30 | SR | 3267 | 6551 | 14 30 35 |

MAJ 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine | Julijanski dan | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču |
|---|---|---|---|---|
| | | 0. | 244 | h m s |
| 1 | CE | 3295 | 6552 | 14 34 31 |
| 2 | PE | 3322 | 6553 | 14 38 28 |
| 3 | SU | 3350 | 6554 | 14 42 24 |
| 4 | NE | 3377 | 6555 | 14 46 21 |
| 5 | PO | 3404 | 6556 | 14 50 17 |
| 6 | UT | 3432 | 6557 | 14 54 14 |
| 7 | SR | 3459 | 6558 | 14 58 11 |
| 8 | CE | 3486 | 6559 | 15 02 07 |
| 9 | PE | 3514 | 6560 | 15 06 04 |
| 10 | SU | 3541 | 6561 | 15 10 00 |
| 11 | NE | 3569 | 6562 | 15 13 57 |
| 12 | PO | 3596 | 6563 | 15 17 53 |
| 13 | UT | 3623 | 6564 | 15 21 50 |
| 14 | SR | 3651 | 6565 | 15 25 46 |
| 15 | CE | 3678 | 6566 | 15 29 43 |
| 16 | PE | 3705 | 6567 | 15 33 40 |
| 17 | SU | 3733 | 6568 | 15 37 36 |
| 18 | NE | 3760 | 6569 | 15 41 33 |
| 19 | PO | 3788 | 6570 | 15 45 29 |
| 20 | UT | 3815 | 6571 | 15 49 26 |
| 21 | SR | 3842 | 6572 | 15 53 22 |
| 22 | CE | 3870 | 6573 | 15 57 19 |
| 23 | PE | 3897 | 6574 | 16 01 15 |
| 24 | SU | 3924 | 6575 | 16 05 12 |
| 25 | NE | 3952 | 6576 | 16 09 09 |
| 26 | PO | 3979 | 6577 | 16 13 05 |
| 27 | UT | 4007 | 6578 | 16 17 02 |
| 28 | SR | 4034 | 6579 | 16 20 58 |
| 29 | CE | 4061 | 6580 | 16 24 55 |
| 30 | PE | 4089 | 6581 | 16 28 51 |
| 31 | SU | 4116 | 6582 | 16 32 48 |

JUN 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine | Julijanski dan | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču |
|---|---|---|---|---|
| | | 0. | 244 | h m s |
| 1 | NE | 4144 | 6583 | 16 36 44 |
| 2 | PO | 4171 | 6584 | 16 40 41 |
| 3 | UT | 4198 | 6585 | 16 44 38 |
| 4 | SR | 4226 | 6586 | 16 48 34 |
| 5 | CE | 4253 | 6587 | 16 52 31 |
| 6 | PE | 4280 | 6588 | 16 56 27 |
| 7 | SU | 4308 | 6589 | 17 00 24 |
| 8 | NE | 4335 | 6590 | 17 04 20 |
| 9 | PO | 4363 | 6591 | 17 08 17 |
| 10 | UT | 4390 | 6592 | 17 12 13 |
| 11 | SR | 4417 | 6593 | 17 16 10 |
| 12 | CE | 4445 | 6594 | 17 20 07 |
| 13 | PE | 4472 | 6595 | 17 24 03 |
| 14 | SU | 4499 | 6596 | 17 28 00 |
| 15 | NE | 4527 | 6597 | 17 31 56 |
| 16 | PO | 4554 | 6598 | 17 35 53 |
| 17 | UT | 4582 | 6599 | 17 39 49 |
| 18 | SR | 4609 | 6600 | 17 43 46 |
| 19 | CE | 4636 | 6601 | 17 47 42 |
| 20 | PE | 4664 | 6602 | 17 51 39 |
| 21 | SU | 4691 | 6603 | 17 55 36 |
| 22 | NE | 4718 | 6604 | 17 59 32 |
| 23 | PO | 4746 | 6605 | 18 03 29 |
| 24 | UT | 4773 | 6606 | 18 07 25 |
| 25 | SR | 4801 | 6607 | 18 11 22 |
| 26 | CE | 4828 | 6608 | 18 15 18 |
| 27 | PE | 4855 | 6609 | 18 19 15 |
| 28 | SU | 4883 | 6610 | 18 23 11 |
| 29 | NE | 4910 | 6611 | 18 27 08 |
| 30 | PO | 4938 | 6612 | 18 31 05 |

## JUL 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine 0. | Julijanski dan 244 | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču h m s |
|---|---|---|---|---|
| 1 | UT | 4965 | 6613 | 18 35 01 |
| 2 | SR | 4992 | 6614 | 18 38 58 |
| 3 | CE | 5020 | 6615 | 18 42 54 |
| 4 | PE | 5047 | 6616 | 18 46 51 |
| 5 | SU | 5074 | 6617 | 18 50 47 |
| 6 | NE | 5102 | 6618 | 18 54 44 |
| 7 | PO | 5129 | 6619 | 18 58 40 |
| 8 | UT | 5157 | 6620 | 19 02 37 |
| 9 | SR | 5184 | 6621 | 19 06 34 |
| 10 | CE | 5211 | 6622 | 19 10 30 |
| 11 | PE | 5239 | 6623 | 19 14 27 |
| 12 | SU | 5266 | 6624 | 19 18 23 |
| 13 | NE | 5293 | 6625 | 19 22 20 |
| 14 | PO | 5321 | 6626 | 19 26 16 |
| 15 | UT | 5348 | 6627 | 19 30 13 |
| 16 | SR | 5376 | 6628 | 19 34 09 |
| 17 | CE | 5403 | 6629 | 19 38 06 |
| 18 | PE | 5430 | 6630 | 19 42 03 |
| 19 | SU | 5458 | 6631 | 19 45 59 |
| 20 | NE | 5485 | 6632 | 19 49 56 |
| 21 | PO | 5512 | 6633 | 19 53 52 |
| 22 | UT | 5540 | 6634 | 19 57 49 |
| 23 | SR | 5567 | 6635 | 20 01 45 |
| 24 | CE | 5595 | 6636 | 20 05 42 |
| 25 | PE | 5622 | 6637 | 20 09 38 |
| 26 | SU | 5649 | 6638 | 20 13 35 |
| 27 | NE | 5677 | 6639 | 20 17 32 |
| 28 | PO | 5704 | 6640 | 20 21 28 |
| 29 | UT | 5732 | 6641 | 20 25 25 |
| 30 | SR | 5759 | 6642 | 20 29 21 |
| 31 | CE | 5786 | 6643 | 20 33 18 |

## AVGUST 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine 0. | Julijanski dan 244 | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču h m s |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PE | 5814 | 6644 | 20 37 14 |
| 2 | SU | 5841 | 6645 | 20 41 11 |
| 3 | NE | 5868 | 6646 | 20 45 07 |
| 4 | PO | 5896 | 6647 | 20 49 04 |
| 5 | UT | 5923 | 6648 | 20 53 01 |
| 6 | SR | 5951 | 6649 | 20 56 57 |
| 7 | CE | 5978 | 6650 | 21 00 54 |
| 8 | PE | 6005 | 6651 | 21 04 50 |
| 9 | SU | 6033 | 6652 | 21 08 47 |
| 10 | NE | 6060 | 6653 | 21 12 43 |
| 11 | PO | 6087 | 6654 | 21 16 40 |
| 12 | UT | 6115 | 6655 | 21 20 36 |
| 13 | SR | 6142 | 6656 | 21 24 33 |
| 14 | CE | 6170 | 6657 | 21 28 30 |
| 15 | PE | 6197 | 6658 | 21 32 26 |
| 16 | SU | 6224 | 6659 | 21 36 23 |
| 17 | NE | 6252 | 6660 | 21 40 19 |
| 18 | PO | 6279 | 6661 | 21 44 16 |
| 19 | UT | 6306 | 6662 | 21 48 12 |
| 20 | SR | 6334 | 6663 | 21 52 09 |
| 21 | CE | 6361 | 6664 | 21 56 05 |
| 22 | PE | 6389 | 6665 | 22 00 02 |
| 23 | SU | 6416 | 6666 | 22 03 59 |
| 24 | NE | 6443 | 6667 | 22 07 55 |
| 25 | PO | 6471 | 6668 | 22 11 52 |
| 26 | UT | 6498 | 6669 | 22 15 48 |
| 27 | SR | 6526 | 6670 | 22 19 45 |
| 28 | CE | 6553 | 6671 | 22 23 41 |
| 29 | PE | 6580 | 6672 | 22 27 38 |
| 30 | SU | 6608 | 6673 | 22 31 34 |
| 31 | NE | 6635 | 6674 | 22 35 31 |

## SEPTEMBAR 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine 0. | Julijanski dan 244 | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču h m s |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PO | 6662 | 6675 | 22 39 28 |
| 2 | UT | 6690 | 6676 | 22 43 24 |
| 3 | SR | 6717 | 6677 | 22 47 21 |
| 4 | CE | 6745 | 6678 | 22 51 17 |
| 5 | PE | 6772 | 6679 | 22 55 14 |
| 6 | SU | 6799 | 6680 | 22 59 10 |
| 7 | NE | 6827 | 6681 | 23 03 07 |
| 8 | PO | 6854 | 6682 | 23 07 03 |
| 9 | UT | 6881 | 6683 | 23 11 00 |
| 10 | SR | 6909 | 6684 | 23 14 57 |
| 11 | CE | 6936 | 6685 | 23 18 53 |
| 12 | PE | 6964 | 6686 | 23 22 50 |
| 13 | SU | 6991 | 6687 | 23 26 46 |
| 14 | NE | 7018 | 6688 | 23 30 43 |
| 15 | PO | 7046 | 6689 | 23 34 39 |
| 16 | UT | 7073 | 6690 | 23 38 36 |
| 17 | SR | 7100 | 6691 | 23 42 32 |
| 18 | CE | 7128 | 6692 | 23 46 29 |
| 19 | PE | 7155 | 6693 | 23 50 26 |
| 20 | SU | 7183 | 6694 | 23 54 22 |
| 21 | NE | 7210 | 6695 | 23 58 19 |
| 22 | PO | 7237 | 6696 | 00 02 15 |
| 23 | UT | 7265 | 6697 | 00 06 12 |
| 24 | SR | 7292 | 6698 | 00 10 08 |
| 25 | CE | 7320 | 6699 | 00 14 05 |
| 26 | PE | 7347 | 6700 | 00 18 01 |
| 27 | SU | 7374 | 6701 | 00 21 58 |
| 28 | NE | 7402 | 6702 | 00 25 55 |
| 29 | PO | 7429 | 6703 | 00 29 51 |
| 30 | UT | 7456 | 6704 | 00 33 48 |

## OKTOBAR 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine 0. | Julijanski dan 244 | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču h m s |
|---|---|---|---|---|
| 1 | SR | 7484 | 6705 | 00 37 44 |
| 2 | CE | 7511 | 6706 | 00 41 41 |
| 3 | PE | 7539 | 6707 | 00 45 37 |
| 4 | SU | 7566 | 6708 | 00 49 34 |
| 5 | NE | 7593 | 6709 | 00 53 30 |
| 6 | PO | 7621 | 6710 | 00 57 27 |
| 7 | UT | 7648 | 6711 | 01 01 24 |
| 8 | SR | 7675 | 6712 | 01 05 20 |
| 9 | CE | 7703 | 6713 | 01 09 17 |
| 10 | PE | 7730 | 6714 | 01 13 13 |
| 11 | SU | 7758 | 6715 | 01 17 10 |
| 12 | NE | 7785 | 6716 | 01 21 06 |
| 13 | PO | 7812 | 6717 | 01 25 03 |
| 14 | UT | 7840 | 6718 | 01 28 59 |
| 15 | SR | 7867 | 6719 | 01 32 56 |
| 16 | CE | 7894 | 6720 | 01 36 53 |
| 17 | PE | 7922 | 6721 | 01 40 49 |
| 18 | SU | 7949 | 6722 | 01 44 46 |
| 19 | NE | 7977 | 6723 | 01 48 42 |
| 20 | PO | 8004 | 6724 | 01 52 39 |
| 21 | UT | 8031 | 6725 | 01 56 35 |
| 22 | SR | 8059 | 6726 | 02 00 32 |
| 23 | CE | 8086 | 6727 | 02 04 28 |
| 24 | PE | 8113 | 6728 | 02 08 25 |
| 25 | SU | 8141 | 6729 | 02 12 22 |
| 26 | NE | 8168 | 6730 | 02 16 18 |
| 27 | PO | 8196 | 6731 | 02 20 15 |
| 28 | UT | 8223 | 6732 | 02 24 11 |
| 29 | SR | 8250 | 6733 | 02 28 08 |
| 30 | CE | 8278 | 6734 | 02 32 04 |
| 31 | PE | 8305 | 6735 | 02 36 01 |

## NOVEMBAR 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine 0. | Julijanski dan 244 | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču h m s |
|---|---|---|---|---|
| 1 | SU | 8333 | 6736 | 02 39 57 |
| 2 | NE | 8360 | 6737 | 02 43 54 |
| 3 | PO | 8387 | 6738 | 02 47 51 |
| 4 | UT | 8415 | 6739 | 02 51 47 |
| 5 | SR | 8442 | 6740 | 02 55 44 |
| 6 | CE | 8469 | 6741 | 02 59 40 |
| 7 | PE | 8497 | 6742 | 03 03 37 |
| 8 | SU | 8524 | 6743 | 03 07 33 |
| 9 | NE | 8552 | 6744 | 03 11 30 |
| 10 | PO | 8579 | 6745 | 03 15 26 |
| 11 | UT | 8606 | 6746 | 03 19 23 |
| 12 | SR | 8634 | 6747 | 03 23 20 |
| 13 | CE | 8661 | 6748 | 03 27 16 |
| 14 | PE | 8688 | 6749 | 03 31 13 |
| 15 | SU | 8716 | 6750 | 03 35 09 |
| 16 | NE | 8743 | 6751 | 03 39 06 |
| 17 | PO | 8771 | 6752 | 03 43 02 |
| 18 | UT | 8798 | 6753 | 03 46 59 |
| 19 | SR | 8825 | 6754 | 03 50 55 |
| 20 | CE | 8853 | 6755 | 03 54 52 |
| 21 | PE | 8880 | 6756 | 03 58 49 |
| 22 | SU | 8907 | 6757 | 04 02 45 |
| 23 | NE | 8935 | 6758 | 04 06 42 |
| 24 | PO | 8962 | 6759 | 04 10 38 |
| 25 | UT | 8990 | 6760 | 04 14 35 |
| 26 | SR | 9017 | 6761 | 04 18 31 |
| 27 | CE | 9044 | 6762 | 04 22 28 |
| 28 | PE | 9072 | 6763 | 04 26 24 |
| 29 | SU | 9099 | 6764 | 04 30 21 |
| 30 | NE | 9127 | 6765 | 04 34 18 |

## DECEMBAR 1986.

| Datum | Ned. dan | Frakcija tropske godine 0. | Julijanski dan 244 | Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču h m s |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PO | 9154 | 6766 | 04 38 14 |
| 2 | UT | 9181 | 6767 | 04 42 11 |
| 3 | SR | 9209 | 6768 | 04 46 07 |
| 4 | CE | 9236 | 6769 | 04 50 04 |
| 5 | PE | 9263 | 6770 | 04 54 00 |
| 6 | SU | 9291 | 6771 | 04 57 57 |
| 7 | NE | 9318 | 6772 | 05 01 53 |
| 8 | PO | 9346 | 6773 | 05 05 50 |
| 9 | UT | 9373 | 6774 | 05 09 47 |
| 10 | SR | 9400 | 6775 | 05 13 43 |
| 11 | CE | 9428 | 6776 | 05 17 40 |
| 12 | PE | 9455 | 6777 | 05 21 36 |
| 13 | SU | 9482 | 6778 | 05 25 33 |
| 14 | NE | 9510 | 6779 | 05 29 29 |
| 15 | PO | 9537 | 6780 | 05 33 26 |
| 16 | UT | 9565 | 6781 | 05 37 22 |
| 17 | SR | 9592 | 6782 | 05 41 19 |
| 18 | CE | 9619 | 6783 | 05 45 16 |
| 19 | PE | 9647 | 6784 | 05 49 12 |
| 20 | SU | 9674 | 6785 | 05 53 09 |
| 21 | NE | 9701 | 6786 | 05 57 05 |
| 22 | PO | 9729 | 6787 | 06 01 02 |
| 23 | UT | 9756 | 6788 | 06 04 58 |
| 24 | SR | 9784 | 6789 | 06 08 55 |
| 25 | CE | 9811 | 6790 | 06 12 51 |
| 26 | PE | 9838 | 6791 | 06 16 48 |
| 27 | SU | 9866 | 6792 | 06 20 45 |
| 28 | NE | 9893 | 6793 | 06 24 41 |
| 29 | PO | 9921 | 6794 | 06 28 38 |
| 30 | UT | 9948 | 6795 | 06 32 34 |
| 31 | SR | 9975 | 6796 | 06 36 31 |

# SUNCE 1986. GODINE

| Datum | | T | Beograd | | Fizičke koordinate | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | izlaz | zalaz | α | δ | P | B | L | ρ | Δ |
| | | h m | h m | h m | h m | ° ' | ° | ° | ° | ' " | A.J. |
| | | SEV | SEV | SEV | | | U 0 | h TU | | | |
| JAN. | 4. | 11 43 | 07 16 | 16 11 | 18 58 | −22 46 | 0.7 | −3.4 | 134.0 | 16 18 | 0.983 |
| | 8. | 11 45 | 07 15 | 16 15 | 19 15 | −22 18 | −1.2 | −3.8 | 81.3 | 16 17 | 0.983 |
| | 12. | 11 47 | 07 14 | 16 20 | 19 33 | −21 44 | −3.1 | −4.2 | 28.6 | 16 17 | 0.983 |
| | 16. | 11 48 | 07 12 | 16 25 | 19 50 | −21 02 | −5.0 | −4.7 | 335.9 | 16 17 | 0.984 |
| | 20. | 11 49 | 07 09 | 16 30 | 20 07 | −20 14 | −6.9 | −5.0 | 283.3 | 16 17 | 0.984 |
| | 24. | 11 50 | 07 06 | 16 35 | 20 24 | −19 20 | −8.7 | −5.4 | 230.6 | 16 16 | 0.984 |
| | 28. | 11 51 | 07 02 | 16 41 | 20 41 | −18 20 | −10.4 | −5.7 | 177.9 | 16 16 | 0.985 |
| FEB. | 1. | 11 52 | 06 58 | 16 46 | 20 57 | −17 14 | −12.1 | −6.0 | 125.3 | 16 16 | 0.985 |
| | 5. | 11 52 | 06 53 | 16 52 | 21 13 | −16 04 | −13.7 | −6.3 | 72.6 | 16 15 | 0.986 |
| | 9. | 11 53 | 06 48 | 16 58 | 21 29 | −14 50 | −15.2 | −6.5 | 19.9 | 16 14 | 0.986 |
| | 13. | 11 53 | 06 42 | 17 03 | 21 45 | −13 31 | −16.6 | −6.7 | 327.3 | 16 14 | 0.987 |
| | 17. | 11 52 | 06 36 | 17 09 | 22 01 | −12 09 | −18.0 | −6.9 | 274.6 | 16 13 | 0.988 |
| | 21. | 11 52 | 06 30 | 17 15 | 22 16 | −10 44 | −19.3 | −7.0 | 221.9 | 16 12 | 0.989 |
| | 25. | 11 52 | 06 24 | 17 20 | 22 31 | −09 17 | −20.4 | −7.2 | 169.2 | 16 11 | 0.990 |
| MART | 1. | 11 51 | 06 17 | 17 26 | 22 47 | −07 47 | −21.5 | −7.2 | 116.6 | 16 10 | 0.991 |
| | 5. | 11 50 | 06 10 | 17 31 | 23 02 | −06 15 | −22.5 | −7.2 | 63.9 | 16 09 | 0.992 |
| | 9. | 11 49 | 06 03 | 17 36 | 23 16 | −04 42 | −23.3 | −7.2 | 11.2 | 16 08 | 0.993 |
| | 13. | 11 48 | 05 55 | 17 41 | 23 31 | −03 07 | −24.1 | −7.2 | 318.4 | 16 07 | 0.994 |
| | 17. | 11 47 | 05 48 | 17 47 | 23 46 | −01 33 | −24.7 | −7.1 | 265.7 | 16 06 | 0.995 |
| | 21. | 11 46 | 05 40 | 17 52 | 00 00 | 00 02 | −25.3 | −7.0 | 213.0 | 16 05 | 0.996 |
| | 25. | 11 44 | 05 33 | 17 57 | 00 15 | 01 37 | −25.7 | −6.9 | 160.3 | 16 04 | 0.997 |
| | 29. | 11 43 | 05 25 | 18 02 | 00 29 | 03 11 | −26.0 | −6.7 | 107.5 | 16 03 | 0.998 |
| APR. | 2. | 11 42 | 05 18 | 18 07 | 00 44 | 04 44 | −26.2 | −6.5 | 54.7 | 16 02 | 0.999 |
| | 6. | 11 41 | 05 11 | 18 12 | 00 59 | 06 16 | −26.3 | −6.3 | 2.0 | 16 01 | 1.000 |
| | 10. | 11 40 | 05 03 | 18 17 | 01 13 | 07 46 | −26.3 | −6.0 | 309.2 | 16 00 | 1.002 |
| | 14. | 11 39 | 04 56 | 18 22 | 01 28 | 09 13 | −26.1 | −5.7 | 256.4 | 15 59 | 1.003 |
| | 18. | 11 38 | 04 49 | 18 27 | 01 43 | 10 39 | −25.9 | −5.4 | 203.5 | 15 58 | 1.004 |
| | 22. | 11 37 | 04 43 | 18 32 | 01 58 | 12 02 | −25.5 | −5.0 | 150.7 | 15 56 | 1.005 |
| | 26. | 11 36 | 04 36 | 18 37 | 02 13 | 13 21 | −25.0 | −4.7 | 97.9 | 15 55 | 1.006 |
| | 30. | 11 36 | 04 30 | 18 42 | 02 28 | 14 37 | −24.4 | −4.3 | 45.0 | 15 54 | 1.007 |
| MAJ | 4. | 11 35 | 04 24 | 18 47 | 02 43 | 15 49 | −23.7 | −3.9 | 352.1 | 15 53 | 1.008 |
| | 8. | 11 35 | 04 19 | 18 52 | 02 59 | 16 57 | −22.8 | −3.4 | 299.3 | 15 53 | 1.009 |
| | 12. | 11 35 | 04 14 | 18 56 | 03 14 | 18 00 | −21.9 | −3.0 | 246.4 | 15 52 | 1.010 |
| | 16. | 11 35 | 04 09 | 19 01 | 03 30 | 18 59 | −20.8 | −2.6 | 193.5 | 15 51 | 1.011 |
| | 20. | 11 35 | 04 05 | 19 05 | 03 46 | 19 52 | −19.6 | −2.1 | 140.6 | 15 50 | 1.012 |
| | 24. | 11 35 | 04 01 | 19 10 | 04 02 | 20 40 | −18.4 | −1.6 | 87.6 | 15 49 | 1.013 |
| | 28. | 11 36 | 03 58 | 19 14 | 04 18 | 21 23 | −17.0 | −1.2 | 34.7 | 15 49 | 1.013 |
| JUN | 1. | 11 36 | 03 56 | 19 17 | 04 34 | 21 59 | −15.6 | −.7 | 341.8 | 15 48 | 1.014 |
| | 5. | 11 37 | 03 54 | 19 20 | 04 51 | 22 29 | −14.0 | −.2 | 288.9 | 15 47 | 1.015 |
| | 9. | 11 38 | 03 52 | 19 23 | 05 07 | 22 53 | −12.4 | 0.3 | 235.9 | 15 47 | 1.015 |
| | 13. | 11 38 | 03 52 | 19 25 | 05 24 | 23 11 | −10.8 | 0.8 | 183.0 | 15 46 | 1.016 |
| | 17. | 11 39 | 03 52 | 19 27 | 05 41 | 23 22 | −9.1 | 1.3 | 130.0 | 15 46 | 1.016 |
| | 21. | 11 40 | 03 52 | 19 28 | 05 57 | 23 26 | −7.3 | 1.7 | 77.1 | 15 46 | 1.016 |
| | 25. | 11 41 | 03 53 | 19 29 | 06 14 | 23 24 | −5.5 | 2.2 | 24.1 | 15 46 | 1.016 |
| | 29. | 11 42 | 03 55 | 19 29 | 06 30 | 23 15 | −3.7 | 2.6 | 331.2 | 15 45 | 1.017 |

| Datum | T | Beograd izlaz | Beograd zalaz | α | δ | P | B | L | ρ | Δ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | h m | h m | h m | h m | ° ′ | ° | ° | ° | ′ ″ | A.J. |
| | SEV | SEV | SEV | | | U 0 | h TU | | | |
| JUL. 3. | 11 43 | 03 57 | 19 28 | 06 47 | 23 00 | -1.9 | 3.1 | 278.2 | 15 45 | 1.017 |
| 7. | 11 43 | 04 00 | 19 27 | 07 03 | 22 38 | -.1 | 3.5 | 225.3 | 15 45 | 1.017 |
| 11. | 11 44 | 04 03 | 19 25 | 07 20 | 22 10 | 1.7 | 3.9 | 172.4 | 15 45 | 1.017 |
| 15. | 11 44 | 04 06 | 19 22 | 07 36 | 21 36 | 3.5 | 4.3 | 119.4 | 15 46 | 1.016 |
| 19. | 11 45 | 04 10 | 19 19 | 07 52 | 20 56 | 5.3 | 4.7 | 66.5 | 15 46 | 1.016 |
| 23. | 11 45 | 04 14 | 19 15 | 08 08 | 20 11 | 7.0 | 5.1 | 13.6 | 15 46 | 1.016 |
| 27. | 11 45 | 04 18 | 19 11 | 08 24 | 19 20 | 8.7 | 5.4 | 320.7 | 15 46 | 1.016 |
| 31. | 11 45 | 04 22 | 19 06 | 08 40 | 18 24 | 10.3 | 5.7 | 267.7 | 15 47 | 1.015 |
| AVG. 4. | 11 44 | 04 27 | 19 01 | 08 55 | 17 23 | 11.9 | 6.0 | 214.8 | 15 47 | 1.015 |
| 8. | 11 44 | 04 32 | 18 56 | 09 11 | 16 17 | 13.4 | 6.2 | 161.9 | 15 48 | 1.014 |
| 12. | 11 43 | 04 36 | 18 50 | 09 26 | 15 07 | 14.9 | 6.5 | 109.1 | 15 49 | 1.013 |
| 16. | 11 43 | 04 41 | 18 44 | 09 41 | 13 54 | 16.3 | 6.7 | 56.2 | 15 49 | 1.013 |
| 20. | 11 42 | 04 46 | 18 37 | 09 56 | 12 37 | 17.6 | 6.9 | 3.3 | 15 50 | 1.012 |
| 24. | 11 41 | 04 50 | 18 30 | 10 10 | 11 17 | 18.8 | 7.0 | 310.5 | 15 51 | 1.011 |
| 28. | 11 40 | 04 55 | 18 23 | 10 25 | 09 54 | 19.9 | 7.1 | 257.6 | 15 52 | 1.010 |
| SEP. 1. | 11 38 | 05 00 | 18 16 | 10 40 | 08 28 | 21.0 | 7.2 | 204.8 | 15 53 | 1.009 |
| 5. | 11 37 | 05 05 | 18 09 | 10 54 | 07 00 | 22.0 | 7.2 | 151.9 | 15 53 | 1.008 |
| 9. | 11 36 | 05 09 | 18 01 | 11 09 | 05 31 | 22.9 | 7.2 | 99.1 | 15 54 | 1.007 |
| 13. | 11 34 | 05 14 | 17 54 | 11 23 | 03 59 | 23.7 | 7.2 | 46.3 | 15 55 | 1.006 |
| 17. | 11 33 | 05 19 | 17 46 | 11 37 | 02 27 | 24.4 | 7.2 | 353.5 | 15 56 | 1.005 |
| 21. | 11 32 | 05 24 | 17 39 | 11 52 | 00 54 | 25.0 | 7.1 | 300.7 | 15 58 | 1.004 |
| 25. | 11 30 | 05 28 | 17 31 | 12 06 | -00 39 | 25.4 | 7.0 | 247.9 | 15 59 | 1.003 |
| 29. | 11 29 | 05 33 | 17 24 | 12 20 | -02 13 | 25.8 | 6.8 | 195.1 | 16 00 | 1.002 |
| OKT. 3. | 11 27 | 05 38 | 17 16 | 12 35 | -03 46 | 26.1 | 6.6 | 142.3 | 16 01 | 1.000 |
| 7. | 11 26 | 05 43 | 17 09 | 12 49 | -05 18 | 26.3 | 6.4 | 89.5 | 16 02 | 0.999 |
| 11. | 11 25 | 05 48 | 17 02 | 13 04 | -06 50 | 26.3 | 6.2 | 36.8 | 16 03 | 0.998 |
| 15. | 11 24 | 05 53 | 16 54 | 13 19 | -08 20 | 26.2 | 5.9 | 344.0 | 16 04 | 0.997 |
| 19. | 11 23 | 05 58 | 16 48 | 13 34 | -09 48 | 26.1 | 5.6 | 291.2 | 16 05 | 0.996 |
| 23. | 11 23 | 06 04 | 16 41 | 13 49 | -11 13 | 25.7 | 5.2 | 238.5 | 16 06 | 0.995 |
| 27. | 11 22 | 06 09 | 16 35 | 14 04 | -12 37 | 25.3 | 4.9 | 185.7 | 16 07 | 0.994 |
| 31. | 11 22 | 06 15 | 16 29 | 14 20 | -13 57 | 24.7 | 4.5 | 133.0 | 16 08 | 0.993 |
| NOV. 4. | 11 22 | 06 20 | 16 23 | 14 35 | -15 13 | 24.0 | 4.1 | 80.2 | 16 09 | 0.992 |
| 8. | 11 22 | 06 25 | 16 18 | 14 51 | -16 25 | 23.2 | 3.6 | 27.5 | 16 10 | 0.991 |
| 12. | 11 23 | 06 31 | 16 14 | 15 07 | -17 33 | 22.3 | 3.2 | 334.8 | 16 11 | 0.990 |
| 16. | 11 23 | 06 36 | 16 09 | 15 24 | -18 37 | 21.2 | 2.7 | 282.0 | 16 12 | 0.989 |
| 20. | 11 24 | 06 42 | 16 06 | 15 40 | -19 34 | 20.0 | 2.3 | 229.3 | 16 13 | 0.988 |
| 24. | 11 25 | 06 47 | 16 03 | 15 57 | -20 27 | 18.8 | 1.8 | 176.6 | 16 14 | 0.987 |
| 28. | 11 26 | 06 52 | 16 01 | 16 14 | -21 13 | 17.3 | 1.3 | 123.9 | 16 14 | 0.986 |
| DEC. 2. | 11 28 | 06 56 | 15 59 | 16 31 | -21 53 | 15.8 | 0.8 | 71.1 | 16 15 | 0.986 |
| 6. | 11 29 | 07 01 | 15 58 | 16 49 | -22 26 | 14.2 | 0.3 | 18.4 | 16 16 | 0.985 |
| 10. | 11 31 | 07 05 | 15 57 | 17 06 | -22 52 | 12.6 | -.3 | 325.7 | 16 16 | 0.985 |
| 14. | 11 33 | 07 08 | 15 58 | 17 24 | -23 11 | 10.8 | -.8 | 273.0 | 16 16 | 0.984 |
| 18. | 11 35 | 07 11 | 15 59 | 17 42 | -23 22 | 9.0 | -1.3 | 220.3 | 16 17 | 0.984 |
| 22. | 11 37 | 07 13 | 16 01 | 17 59 | -23 26 | 7.1 | -1.8 | 167.6 | 16 17 | 0.984 |
| 26. | 11 39 | 07 15 | 16 03 | 18 17 | -23 23 | 5.2 | -2.3 | 114.9 | 16 17 | 0.983 |
| 30. | 11 41 | 07 16 | 16 06 | 18 35 | -23 12 | 3.3 | -2.8 | 62.2 | 16 17 | 0.983 |

## IZLAZ I ZALAZ MESECA U BEOGRADU 1986. GODINE

| Datum | Januar | | Februar | | Mart | | April | | Maj | | Jun | | Datum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Izlaz | Zalaz | Izlaz | Zalaz | Izlaz | Zalaz | Izlaz | Zalaz | Izlaz | Zalaz | Izlaz | Zalaz | |
| 1. | 21 34 | 10 36 | -- -- | 10 02 | 23 33 | 08 30 | 01 12 | 09 15 | 01 36 | 10 41 | 01 11 | 13 14 | 1. |
| | ( 9.0) | ( 11.6) | --- | (-11.8) | (-19.5) | (-16.1) | (-28.0) | (-28.1) | (-23.1) | (-21.5) | ( -3.5) | ( -.5) | |
| 2. | 22 47 | 10 56 | 00 24 | 10 27 | -- -- | 08 59 | 02 12 | 10 22 | 02 05 | 11 56 | 01 28 | 14 20 | 2. |
| | ( 2.5) | ( 5.6) | (-15.3) | (-17.6) | --- | (-21.3) | (-27.6) | (-27.1) | (-18.6) | (-16.6) | ( 2.5) | ( 5.5) | |
| 3. | -- -- | 11 15 | 01 43 | 10 57 | 00 53 | 09 35 | 02 58 | 11 36 | 02 28 | 13 07 | 01 45 | 15 25 | 3. |
| | --- | ( -.8) | (-20.7) | (-22.4) | (-24.0) | (-25.2) | (-25.4) | (-24.3) | (-13.3) | (-10.9) | ( 8.2) | ( 11.2) | |
| 4. | 00 00 | 11 35 | 03 03 | 11 37 | 02 10 | 10 23 | 03 33 | 12 51 | 02 47 | 14 16 | 02 04 | 16 30 | 4. |
| | ( -4.2) | ( -7.2) | (-24.8) | (-25.9) | (-26.9) | (-27.5) | (-21.8) | (-20.1) | ( -7.6) | ( -4.8) | ( 13.5) | ( 16.4) | |
| 5. | 01 17 | 11 58 | 04 19 | 12 29 | 03 18 | 11 22 | 04 00 | 14 05 | 03 05 | 15 22 | 02 24 | 17 36 | 5. |
| | (-10.8) | (-13.5) | (-27.3) | (-27.6) | (-27.9) | (-27.8) | (-17.1) | (-14.9) | ( -1.7) | ( 1.3) | ( 18.3) | ( 20.9) | |
| 6. | 02 36 | 12 25 | 05 24 | 13 33 | 04 13 | 12 32 | 04 21 | 15 16 | 03 21 | 16 27 | 02 49 | 18 42 | 6. |
| | (-17.0) | (-19.1) | (-27.7) | (-27.4) | (-27.0) | (-26.3) | (-11.6) | ( -9.0) | ( 4.2) | ( 7.3) | ( 22.3) | ( 24.4) | |
| 7. | 03 59 | 13 00 | 06 17 | 14 48 | 04 56 | 13 47 | 04 40 | 16 24 | 03 39 | 17 33 | 03 20 | 19 45 | 7. |
| | (-22.2) | (-23.7) | (-26.1) | (-25.2) | (-24.4) | (-23.0) | ( -5.8) | ( -2.9) | ( 9.8) | ( 12.9) | ( 25.4) | ( 26.9) | |
| 8. | 05 20 | 13 45 | 06 57 | 16 06 | 05 29 | 15 03 | 04 57 | 17 31 | 03 57 | 18 39 | 03 58 | 20 42 | 8. |
| | (-25.8) | (-26.6) | (-22.8) | (-21.3) | (-20.3) | (-18.4) | ( 0.2) | ( 3.3) | ( 15.1) | ( 17.9) | ( 27.4) | ( 28.0) | |
| 9. | 06 35 | 14 44 | 07 28 | 17 23 | 05 54 | 16 18 | 05 14 | 18 37 | 04 19 | 19 45 | 04 46 | 21 32 | 9. |
| | (-27.5) | (-27.6) | (-18.3) | (-16.2) | (-15.2) | (-12.9) | ( 6.1) | ( 9.2) | ( 19.7) | ( 22.2) | ( 28.0) | ( 27.7) | |
| 10. | 07 37 | 15 55 | 07 52 | 18 36 | 06 16 | 17 29 | 05 32 | 19 43 | 04 46 | 20 50 | 05 42 | 22 13 | 10. |
| | (-27.1) | (-26.5) | (-12.9) | (-10.3) | ( -9.5) | ( -6.8) | ( 11.7) | ( 14.7) | ( 23.5) | ( 25.4) | ( 27.2) | ( 26.0) | |
| 11. | 08 25 | 17 13 | 08 12 | 19 47 | 06 34 | 18 37 | 05 52 | 20 49 | 05 19 | 21 52 | 06 45 | 22 47 | 11. |
| | (-24.7) | (-23.5) | ( -7.0) | ( -4.1) | ( -3.5) | ( -.5) | ( 16.8) | ( 19.5) | ( 26.2) | ( 27.4) | ( 25.1) | ( 23.0) | |
| 12. | 09 01 | 18 31 | 08 30 | 20 54 | 06 51 | 19 44 | 06 15 | 21 56 | 06 00 | 22 47 | 07 53 | 23 14 | 12. |
| | (-20.8) | (-19.0) | ( -1.0) | ( 2.1) | ( 2.5) | ( 5.6) | ( 21.1) | ( 23.5) | ( 27.8) | ( 28.1) | ( 21.6) | ( 19.0) | |
| 13. | 09 29 | 19 47 | 08 47 | 22 00 | 07 09 | 20 50 | 06 44 | 23 00 | 06 50 | 23 35 | 09 02 | 23 36 | 13. |
| | (-15.8) | (-13.5) | ( 4.9) | ( 8.0) | ( 8.3) | ( 11.4) | ( 24.6) | ( 26.3) | ( 28.0) | ( 27.4) | ( 17.1) | ( 14.0) | |
| 14. | 09 51 | 20 58 | 09 05 | 23 05 | 07 27 | 21 56 | 07 19 | -- -- | 07 49 | -- -- | 10 12 | -- -- | 14. |
| | (-10.2) | ( -7.6) | ( 10.5) | ( 13.5) | ( 13.7) | ( 16.6) | ( 27.0) | --- | ( 26.8) | --- | ( 11.6) | --- | |
| 15. | 10 10 | 22 05 | 09 25 | -- -- | 07 49 | 23 03 | 08 04 | 00 00 | 08 54 | 00 13 | 11 23 | 00 00 | 15. |
| | ( -4.4) | ( -1.5) | ( 15.6) | --- | ( 18.5) | ( 21.1) | ( 28.1) | ( 27.8) | ( 24.3) | ( 25.3) | ( 5.4) | ( 8.3) | |
| 16. | 10 27 | 23 11 | 09 47 | 00 11 | 08 14 | -- -- | 08 57 | 00 53 | 10 03 | 00 45 | 12 35 | 00 15 | 16. |
| | ( 1.5) | ( 4.5) | ( 20.1) | ( 18.4) | ( 22.5) | --- | ( 27.8) | ( 28.0) | ( 20.4) | ( 22.0) | ( -1.2) | ( 2.1) | |
| 17. | 10 44 | -- -- | 10 15 | 01 17 | 08 45 | 00 08 | 09 59 | 01 37 | 11 14 | 01 10 | 13 51 | 00 34 | 17. |
| | ( 7.2) | --- | ( 23.7) | ( 22.5) | ( 25.5) | ( 24.6) | ( 26.1) | ( 26.8) | ( 15.4) | ( 17.5) | ( -8.0) | ( -4.4) | |
| 18. | 11 03 | 00 15 | 10 49 | 02 21 | 09 24 | 01 11 | 11 07 | 02 14 | 12 26 | 01 32 | 15 10 | 00 55 | 18. |
| | ( 12.5) | ( 10.2) | ( 26.3) | ( 25.5) | ( 27.4) | ( 27.0) | ( 23.0) | ( 24.2) | ( 9.5) | ( 12.2) | (-14.6) | (-10.9) | |
| 19. | 11 23 | 01 20 | 11 32 | 03 23 | 10 12 | 02 09 | 12 19 | 02 43 | 13 39 | 01 52 | 16 34 | 01 20 | 19. |
| | ( 17.3) | ( 15.4) | ( 27.7) | ( 27.4) | ( 28.0) | ( 28.0) | ( 18.5) | ( 20.4) | ( 2.9) | ( 6.1) | (-20.4) | (-17.1) | |
| 20. | 11 47 | 02 25 | 12 25 | 04 18 | 11 10 | 02 59 | 13 33 | 03 08 | 14 56 | 02 11 | 17 59 | 01 51 | 20. |
| | ( 21.4) | ( 19.9) | ( 27.7) | ( 27.8) | ( 27.2) | ( 27.6) | ( 13.0) | ( 15.4) | ( -4.1) | ( -.5) | (-25.0) | (-22.3) | |
| 21. | 12 17 | 03 30 | 13 28 | 05 06 | 12 16 | 03 41 | 14 48 | 03 30 | 16 15 | 02 32 | 19 20 | 02 33 | 21. |
| | ( 24.6) | ( 23.6) | ( 26.1) | ( 26.8) | ( 24.8) | ( 25.8) | ( 6.5) | ( 9.5) | (-11.1) | ( -7.3) | (-27.5) | (-26.1) | |
| 22. | 12 55 | 04 34 | 14 38 | 05 45 | 13 28 | 04 15 | 16 05 | 03 50 | 17 39 | 02 55 | 20 30 | 03 29 | 22. |
| | ( 26.8) | ( 26.2) | ( 23.1) | ( 24.3) | ( 21.0) | ( 22.6) | ( -.5) | ( 3.0) | (-17.6) | (-13.9) | (-27.8) | (-27.9) | |
| 23. | 13 42 | 05 34 | 15 52 | 06 16 | 14 43 | 04 43 | 17 24 | 04 10 | 19 06 | 03 23 | 21 24 | 04 39 | 23. |
| | ( 27.7) | ( 27.5) | ( 18.7) | ( 20.5) | ( 15.9) | ( 18.1) | ( -7.7) | ( -3.9) | (-22.9) | (-19.8) | (-25.9) | (-27.4) | |
| 24. | 14 40 | 06 27 | 17 07 | 06 42 | 15 58 | 05 07 | 18 47 | 04 32 | 20 31 | 04 00 | 22 03 | 05 59 | 24. |
| | ( 27.1) | ( 27.4) | ( 13.1) | ( 15.5) | ( 9.8) | ( 12.6) | (-14.6) | (-10.8) | (-26.6) | (-24.5) | (-22.2) | (-24.8) | |
| 25. | 15 46 | 07 11 | 18 22 | 07 05 | 17 15 | 05 28 | 20 13 | 04 57 | 21 47 | 04 48 | 22 33 | 07 20 | 25. |
| | ( 24.9) | ( 25.8) | ( 6.7) | ( 9.6) | ( 3.0) | ( 6.2) | (-20.6) | (-17.1) | (-28.0) | (-27.3) | (-17.2) | (-20.4) | |
| 26. | 16 57 | 07 47 | 19 38 | 07 25 | 18 33 | 05 48 | 21 38 | 05 29 | 22 48 | 05 51 | 22 57 | 08 39 | 26. |
| | ( 21.3) | ( 22.8) | ( -.2) | ( 3.2) | ( -4.2) | ( -.5) | (-25.1) | (-22.4) | (-27.2) | (-28.0) | (-11.5) | (-14.9) | |
| 27. | 18 11 | 08 16 | 20 55 | 07 45 | 19 53 | 06 09 | 22 58 | 06 10 | 23 33 | 07 05 | 23 16 | 09 53 | 27. |
| | ( 16.5) | ( 18.5) | ( -7.1) | ( -3.5) | (-11.2) | ( -7.4) | (-27.6) | (-26.2) | (-24.5) | (-26.5) | ( -5.5) | ( -8.8) | |
| 28. | 19 24 | 08 40 | 22 13 | 08 06 | 21 16 | 06 32 | -- -- | 07 04 | -- -- | 08 24 | 23 34 | 11 03 | 28. |
| | ( 10.7) | ( 13.3) | (-13.7) | (-10.1) | (-17.5) | (-13.9) | --- | (-28.0) | --- | (-23.1) | ( 0.6) | ( -2.5) | |
| 29. | 20 38 | 09 01 | | | 22 39 | 06 59 | 00 05 | 08 10 | 00 07 | 09 43 | 23 51 | 12 10 | 29. |
| | ( 4.3) | ( 7.3) | | | (-22.8) | (-19.7) | (-28.0) | (-27.7) | (-20.2) | (-18.3) | ( 6.5) | ( 3.7) | |
| 30. | 21 52 | 09 21 | | | -- -- | 07 34 | 00 57 | 09 24 | 00 33 | 10 57 | -- -- | 13 16 | 30. |
| | ( -2.4) | ( 0.9) | | | --- | (-24.2) | (-26.4) | (-25.4) | (-15.1) | (-12.7) | --- | ( 9.6) | |
| 31. | 23 07 | 09 41 | | | 00 00 | 08 18 | | | 00 53 | 12 07 | | | 31. |
| | ( -9.1) | ( -5.6) | | | (-26.3) | (-27.1) | | | ( -9.4) | ( -6.7) | | | |

| Datum | Jul | | Avgust | | Septembar | | Oktobar | | Novembar | | Decembar | | Datum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Izlaz | Zalaz | Izlaz | Zalaz | Izlaz | Zalaz | Izlaz | Zalaz | Izlaz | Zalaz | Izlaz | Zalaz | |
| 1. | 00 09<br>( 12.0) | 14 22<br>( 14.9) | -- --<br>--- | 16 29<br>( 27.5) | 01 19<br>( 25.2) | 17 22<br>( 23.1) | 02 32<br>( 13.8) | 16 35<br>( 10.5) | 05 04<br>( -9.5) | 15 56<br>(-12.4) | 06 42<br>(-24.0) | 15 25<br>(-25.3) | 1. |
| 2. | 00 29<br>( 16.9) | 15 28<br>( 19.7) | 00 37<br>( 27.8) | 17 25<br>( 28.1) | 02 29<br>( 21.6) | 17 49<br>( 18.9) | 03 44<br>( 7.7) | 16 55<br>( 4.2) | 06 25<br>(-16.1) | 16 22<br>(-18.5) | 08 06<br>(-27.2) | 16 16<br>(-27.8) | 2. |
| 3. | 00 52<br>( 21.2) | 16 33<br>( 23.5) | 01 28<br>( 27.9) | 18 11<br>( 27.2) | 03 40<br>( 16.9) | 18 12<br>( 13.7) | 04 57<br>( 1.0) | 17 13<br>( -2.4) | 07 50<br>(-21.8) | 16 54<br>(-23.5) | 09 20<br>(-28.3) | 17 23<br>(-28.1) | 3. |
| 4. | 01 21<br>( 24.6) | 17 37<br>( 26.2) | 02 28<br>( 26.6) | 18 50<br>( 25.0) | 04 52<br>( 11.2) | 18 32<br>( 7.8) | 06 13<br>( -6.0) | 17 33<br>( -9.1) | 09 14<br>(-25.9) | 17 37<br>(-26.9) | 10 19<br>(-27.0) | 18 41<br>(-26.1) | 4. |
| 5. | 01 57<br>( 26.9) | 18 37<br>( 27.7) | 03 34<br>( 23.9) | 19 21<br>( 21.5) | 06 04<br>( 4.8) | 18 50<br>( 1.4) | 07 31<br>(-12.8) | 17 56<br>(-15.4) | 10 32<br>(-28.1) | 18 34<br>(-28.3) | 11 02<br>(-23.7) | 20 03<br>(-22.1) | 5. |
| 6. | 02 42<br>( 27.9) | 19 29<br>( 27.8) | 04 44<br>( 19.9) | 19 46<br>( 16.9) | 07 17<br>( -2.0) | 19 09<br>( -5.2) | 08 52<br>(-18.9) | 18 23<br>(-20.9) | 11 37<br>(-28.0) | 19 43<br>(-27.6) | 11 34<br>(-19.0) | 21 24<br>(-16.8) | 6. |
| 7. | 03 36<br>( 27.6) | 20 13<br>( 26.6) | 05 55<br>( 14.8) | 20 07<br>( 11.6) | 08 31<br>( -8.7) | 19 29<br>(-11.5) | 10 14<br>(-23.8) | 18 58<br>(-25.1) | 12 27<br>(-26.0) | 21 01<br>(-24.8) | 11 59<br>(-13.4) | 22 40<br>(-10.7) | 7. |
| 8. | 04 38<br>( 25.8) | 20 49<br>( 23.9) | 07 06<br>( 8.9) | 20 26<br>( 5.6) | 09 48<br>(-15.1) | 19 53<br>(-17.4) | 11 34<br>(-27.1) | 19 45<br>(-27.7) | 13 04<br>(-22.2) | 22 20<br>(-20.5) | 12 20<br>( -7.3) | 23 52<br>( -4.3) | 8. |
| 9. | 05 45<br>( 22.7) | 21 17<br>( 20.2) | 08 16<br>( 2.5) | 20 45<br>( -.7) | 11 08<br>(-20.7) | 20 22<br>(-22.4) | 12 46<br>(-28.4) | 20 44<br>(-28.4) | 13 32<br>(-17.3) | 23 37<br>(-15.0) | 12 37<br>( -1.1) | -- --<br>--- | 9. |
| 10. | 06 54<br>( 18.4) | 21 41<br>( 15.4) | 09 28<br>( -4.1) | 21 03<br>( -7.1) | 12 28<br>(-25.0) | 20 59<br>(-26.1) | 13 43<br>(-27.6) | 21 55<br>(-26.9) | 13 55<br>(-11.6) | -- --<br>--- | 12 55<br>( 5.0) | 01 01<br>( 2.1) | 10. |
| 11. | 08 04<br>( 13.1) | 22 02<br>( 9.9) | 10 42<br>(-10.6) | 21 24<br>(-13.3) | 13 44<br>(-27.6) | 21 49<br>(-28.1) | 14 28<br>(-25.0) | 23 12<br>(-23.7) | 14 14<br>( -5.5) | 00 50<br>( -8.9) | 13 12<br>( 10.8) | 02 09<br>( 8.2) | 11. |
| 12. | 09 14<br>( 7.2) | 22 20<br>( 3.9) | 11 58<br>(-16.7) | 21 49<br>(-18.8) | 14 51<br>(-28.3) | 22 52<br>(-28.1) | 15 01<br>(-20.9) | -- --<br>--- | 14 31<br>( 0.6) | 02 01<br>( -2.5) | 13 32<br>( 16.1) | 03 16<br>( 13.9) | 12. |
| 13. | 10 24<br>( 0.8) | 22 39<br>( -2.4) | 13 18<br>(-21.9) | 22 20<br>(-23.5) | 15 45<br>(-26.9) | -- --<br>--- | 15 27<br>(-15.7) | 00 31<br>(-19.0) | 14 48<br>( 6.7) | 03 09<br>( 3.8) | 13 55<br>( 20.6) | 04 24<br>( 18.9) | 13. |
| 14. | 11 37<br>( -5.8) | 22 58<br>( -8.8) | 14 38<br>(-25.8) | 23 02<br>(-26.7) | 16 26<br>(-23.8) | 00 06<br>(-26.1) | 15 48<br>( -9.8) | 01 47<br>(-13.3) | 15 06<br>( 12.4) | 04 17<br>( 9.9) | 14 23<br>( 24.3) | 05 31<br>( 23.1) | 14. |
| 15. | 12 52<br>(-12.3) | 23 20<br>(-14.9) | 15 53<br>(-27.9) | -- --<br>--- | 16 58<br>(-19.2) | 01 25<br>(-22.3) | 16 07<br>( -3.6) | 03 00<br>( -7.0) | 15 27<br>( 17.5) | 05 25<br>( 15.5) | 14 58<br>( 26.8) | 06 36<br>( 26.1) | 15. |
| 16. | 14 11<br>(-18.3) | 23 48<br>(-20.3) | 16 58<br>(-27.9) | 00 00<br>(-28.1) | 17 23<br>(-13.6) | 02 45<br>(-17.1) | 16 24<br>( 2.7) | 04 11<br>( -.5) | 15 51<br>( 21.9) | 06 33<br>( 20.4) | 15 41<br>( 28.1) | 07 37<br>( 27.8) | 16. |
| 17. | 15 33<br>(-23.3) | -- --<br>--- | 17 49<br>(-25.8) | 01 06<br>(-27.4) | 17 43<br>( -7.5) | 04 01<br>(-11.0) | 16 42<br>( 8.7) | 05 20<br>( 5.9) | 16 21<br>( 25.3) | 07 41<br>( 24.2) | 16 33<br>( 28.0) | 08 31<br>( 28.2) | 17. |
| 18. | 16 55<br>(-26.7) | 00 23<br>(-24.7) | 18 27<br>(-22.0) | 02 24<br>(-24.7) | 18 02<br>( -1.1) | 05 15<br>( -4.5) | 17 01<br>( 14.3) | 06 29<br>( 12.0) | 16 59<br>( 27.5) | 08 45<br>( 26.9) | 17 33<br>( 26.5) | 09 16<br>( 27.1) | 18. |
| 19. | 18 09<br>(-28.0) | 01 11<br>(-27.4) | 18 57<br>(-16.9) | 03 46<br>(-20.2) | 18 19<br>( 5.2) | 06 26<br>( 2.1) | 17 23<br>( 19.3) | 07 38<br>( 17.4) | 17 45<br>( 28.3) | 09 44<br>( 28.2) | 18 37<br>( 23.7) | 09 52<br>( 24.8) | 19. |
| 20. | 19 10<br>(-27.1) | 02 14<br>(-28.0) | 19 20<br>(-10.9) | 05 06<br>(-14.5) | 18 38<br>( 11.1) | 07 36<br>( 8.5) | 17 49<br>( 23.3) | 08 46<br>( 22.0) | 18 39<br>( 27.8) | 10 35<br>( 28.1) | 19 44<br>( 19.8) | 10 21<br>( 21.4) | 20. |
| 21. | 19 56<br>(-24.2) | 03 29<br>(-26.3) | 19 40<br>( -4.6) | 06 23<br>( -8.1) | 18 58<br>( 16.5) | 08 45<br>( 14.3) | 18 21<br>( 26.3) | 09 53<br>( 25.4) | 19 41<br>( 25.8) | 11 17<br>( 26.6) | 20 51<br>( 14.9) | 10 44<br>( 17.0) | 21. |
| 22. | 20 31<br>(-19.7) | 04 52<br>(-22.7) | 19 58<br>( 1.7) | 07 36<br>( -1.5) | 19 21<br>( 21.1) | 09 54<br>( 19.4) | 19 02<br>( 28.0) | 10 56<br>( 27.6) | 20 47<br>( 22.7) | 11 51<br>( 23.9) | 21 59<br>( 9.3) | 11 04<br>( 11.8) | 22. |
| 23. | 20 57<br>(-14.1) | 06 14<br>(-17.6) | 20 16<br>( 7.8) | 08 46<br>( 5.0) | 19 49<br>( 24.7) | 11 02<br>( 23.5) | 19 51<br>( 28.4) | 11 53<br>( 28.4) | 21 54<br>( 18.4) | 12 18<br>( 20.1) | 23 07<br>( 3.2) | 11 22<br>( 6.1) | 23. |
| 24. | 21 18<br>( -8.0) | 07 32<br>(-11.5) | 20 34<br>( 13.5) | 09 54<br>( 11.1) | 20 25<br>( 27.1) | 12 07<br>( 26.4) | 20 49<br>( 27.3) | 12 40<br>( 27.8) | 23 03<br>( 13.2) | 12 40<br>( 15.4) | -- --<br>--- | 11 40<br>( 0.0) | 24. |
| 25. | 21 37<br>( -1.8) | 08 45<br>( -5.1) | 20 56<br>( 18.4) | 11 02<br>( 16.5) | 21 08<br>( 28.3) | 13 08<br>( 28.1) | 21 53<br>( 24.9) | 13 19<br>( 25.9) | -- --<br>--- | 13 00<br>( 10.0) | 00 16<br>( -3.3) | 11 58<br>( -6.3) | 25. |
| 26. | 21 55<br>( 4.4) | 09 56<br>( 1.4) | 21 21<br>( 22.6) | 12 10<br>( 21.1) | 22 02<br>( 28.1) | 14 01<br>( 28.3) | 23 01<br>( 21.2) | 13 51<br>( 22.7) | 00 12<br>( 7.2) | 13 18<br>( 3.9) | 01 29<br>( -9.8) | 12 18<br>(-12.6) | 26. |
| 27. | 22 13<br>( 10.1) | 11 03<br>( 7.5) | 21 52<br>( 25.7) | 13 16<br>( 24.7) | 23 03<br>( 26.5) | 14 45<br>( 27.2) | -- --<br>--- | 14 16<br>( 18.4) | 01 23<br>( 0.7) | 13 36<br>( -2.5) | 02 47<br>(-16.1) | 12 43<br>(-18.4) | 27. |
| 28. | 22 32<br>( 15.4) | 12 10<br>( 13.2) | 22 30<br>( 27.6) | 14 20<br>( 27.1) | -- --<br>--- | 15 21<br>( 24.6) | 00 11<br>( 16.4) | 14 38<br>( 13.3) | 02 36<br>( -6.0) | 13 56<br>( -9.1) | 04 09<br>(-21.6) | 13 15<br>(-23.3) | 28. |
| 29. | 22 54<br>( 20.0) | 13 17<br>( 18.3) | 23 18<br>( 28.2) | 15 17<br>( 28.2) | 00 10<br>( 23.4) | 15 51<br>( 20.9) | 01 21<br>( 10.7) | 14 57<br>( 7.3) | 03 54<br>(-12.8) | 14 19<br>(-15.4) | 05 33<br>(-25.8) | 13 58<br>(-26.8) | 29. |
| 30. | 23 21<br>( 23.7) | 14 23<br>( 22.5) | -- --<br>--- | 16 07<br>( 27.9) | 01 20<br>( 19.2) | 16 15<br>( 16.1) | 02 33<br>( 4.3) | 15 16<br>( 0.9) | 05 17<br>(-19.0) | 14 47<br>(-21.0) | 06 53<br>(-28.0) | 14 56<br>(-28.2) | 30. |
| 31. | 23 55<br>( 26.4) | 15 28<br>( 25.6) | 00 15<br>( 27.4) | 16 49<br>( 26.1) | | | 03 47<br>( -2.6) | 15 35<br>( -5.8) | | | 08 00<br>(-27.9) | 16 10<br>(-27.3) | 31. |

# VELIKE PLANETE

MERKUR 1986.

| Datum | | α (h m) | δ (° ′) | $\Delta_z$ (A.J.) | $\Delta_\odot$ (A.J.) | T (h m) | ρ (″) | $m_v$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JAN. | 4. | 17 48 | -23 31 | 1.308 | 0.454 | 10 34 | 2.6 | -2.2 |
| | 8. | 18 14 | -23 58 | 1.348 | 0.462 | 10 44 | 2.5 | -2.1 |
| | 12. | 18 41 | -24 06 | 1.378 | 0.466 | 10 55 | 2.4 | -2.1 |
| | 16. | 19 08 | -23 54 | 1.401 | 0.466 | 11 07 | 2.4 | -2.0 |
| | 20. | 19 36 | -23 19 | 1.415 | 0.461 | 11 19 | 2.4 | -2.1 |
| | 24. | 20 03 | -22 21 | 1.420 | 0.452 | 11 31 | 2.4 | -2.1 |
| | 28. | 20 31 | -21 00 | 1.417 | 0.438 | 11 43 | 2.4 | -2.2 |
| FEB. | 1. | 21 00 | -19 15 | 1.404 | 0.421 | 11 56 | 2.4 | -2.3 |
| | 5. | 21 28 | -17 06 | 1.380 | 0.401 | 12 08 | 2.4 | -2.4 |
| | 9. | 21 55 | -14 33 | 1.343 | 0.378 | 12 20 | 2.5 | -2.6 |
| | 13. | 22 23 | -11 39 | 1.291 | 0.355 | 12 32 | 2.6 | -2.8 |
| | 17. | 22 49 | -08 28 | 1.221 | 0.334 | 12 42 | 2.7 | -3.0 |
| | 21. | 23 14 | -05 09 | 1.133 | 0.317 | 12 51 | 2.9 | -3.1 |
| | 25. | 23 35 | -01 57 | 1.030 | 0.308 | 12 55 | 3.2 | -3.2 |
| MART | 1. | 23 51 | 00 48 | 0.919 | 0.309 | 12 54 | 3.6 | -3.1 |
| | 5. | 23 59 | 02 42 | 0.810 | 0.320 | 12 46 | 4.1 | -2.7 |
| | 9. | 23 59 | 03 28 | 0.718 | 0.338 | 12 29 | 4.7 | -2.0 |
| | 13. | 23 51 | 02 59 | 0.651 | 0.360 | 12 05 | 5.1 | -.5 |
| | 17. | 23 39 | 01 27 | 0.614 | 0.383 | 11 37 | 5.4 | 6.1 |
| | 21. | 23 27 | -00 36 | 0.607 | 0.406 | 11 09 | 5.5 | -.4 |
| | 25. | 23 18 | -02 33 | 0.624 | 0.425 | 10 45 | 5.4 | -1.5 |
| | 29. | 23 15 | -04 01 | 0.658 | 0.442 | 10 27 | 5.1 | -2.0 |
| APR. | 2. | 23 17 | -04 49 | 0.704 | 0.454 | 10 14 | 4.7 | -2.2 |
| | 6. | 23 24 | -04 57 | 0.756 | 0.462 | 10 06 | 4.4 | -2.3 |
| | 10. | 23 35 | -04 30 | 0.812 | 0.466 | 10 02 | 4.1 | -2.3 |
| | 14. | 23 49 | -03 32 | 0.871 | 0.466 | 10 00 | 3.8 | -2.3 |
| | 18. | 00 06 | -02 06 | 0.930 | 0.461 | 10 01 | 3.6 | -2.3 |
| | 22. | 00 25 | -00 17 | 0.990 | 0.452 | 10 04 | 3.4 | -2.3 |
| | 26. | 00 45 | 01 52 | 1.050 | 0.438 | 10 09 | 3.2 | -2.4 |
| | 30. | 01 08 | 04 20 | 1.108 | 0.421 | 10 16 | 3.0 | -2.4 |
| MAJ | 4. | 01 32 | 07 02 | 1.165 | 0.400 | 10 25 | 2.9 | -2.5 |
| | 8. | 01 58 | 09 55 | 1.217 | 0.378 | 10 35 | 2.7 | -2.6 |
| | 12. | 02 26 | 12 56 | 1.264 | 0.355 | 10 48 | 2.6 | -2.8 |
| | 16. | 02 57 | 15 58 | 1.299 | 0.333 | 11 04 | 2.6 | -2.9 |
| | 20. | 03 31 | 18 52 | 1.320 | 0.317 | 11 22 | 2.5 | -3.0 |
| | 24. | 04 06 | 21 26 | 1.320 | 0.308 | 11 42 | 2.5 | -3.1 |
| | 28. | 04 43 | 23 27 | 1.297 | 0.309 | 12 03 | 2.6 | -3.1 |
| JUN | 1. | 05 20 | 24 48 | 1.254 | 0.320 | 12 24 | 2.7 | -3.0 |
| | 5. | 05 55 | 25 25 | 1.194 | 0.338 | 12 43 | 2.8 | -2.9 |
| | 9. | 06 28 | 25 23 | 1.126 | 0.360 | 13 00 | 3.0 | -2.8 |
| | 13. | 06 57 | 24 48 | 1.053 | 0.384 | 13 13 | 3.2 | -2.6 |
| | 17. | 07 23 | 23 48 | 0.980 | 0.406 | 13 22 | 3.4 | -2.5 |
| | 21. | 07 45 | 22 31 | 0.908 | 0.425 | 13 28 | 3.7 | -2.4 |
| | 25. | 08 03 | 21 04 | 0.840 | 0.442 | 13 30 | 4.0 | -2.3 |
| | 29. | 08 17 | 19 32 | 0.776 | 0.454 | 13 28 | 4.3 | -2.3 |

MERKUR 1986.

| Datum | | α (h m) | δ (° ′) | $\Delta_z$ (A.J.) | $\Delta_\odot$ (A.J.) | T (h m) | ρ (″) | $m_v$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JUL | 3. | 08 27 | 18 04 | 0.718 | 0.463 | 13 21 | 4.7 | -2.1 |
| | 7. | 08 32 | 16 45 | 0.667 | 0.466 | 13 09 | 5.0 | -1.9 |
| | 11. | 08 32 | 15 43 | 0.625 | 0.466 | 12 53 | 5.3 | -1.6 |
| | 15. | 08 27 | 15 04 | 0.595 | 0.461 | 12 32 | 5.6 | -1.1 |
| | 19. | 08 18 | 14 53 | 0.580 | 0.451 | 12 07 | 5.8 | 0.1 |
| | 23. | 08 07 | 15 10 | 0.583 | 0.438 | 11 40 | 5.7 | 4.9 |
| | 27. | 07 56 | 15 50 | 0.607 | 0.421 | 11 14 | 5.5 | 0.5 |
| | 31. | 07 49 | 16 45 | 0.653 | 0.400 | 10 52 | 5.1 | -1.1 |
| AVG. | 4. | 07 48 | 17 42 | 0.720 | 0.378 | 10 36 | 4.6 | -2.0 |
| | 8. | 07 55 | 18 30 | 0.805 | 0.355 | 10 27 | 4.1 | -2.5 |
| | 12. | 08 08 | 18 57 | 0.904 | 0.333 | 10 26 | 3.7 | -2.8 |
| | 16. | 08 29 | 18 52 | 1.009 | 0.317 | 10 31 | 3.3 | -3.0 |
| | 20. | 08 54 | 18 07 | 1.113 | 0.308 | 10 42 | 3.0 | -3.1 |
| | 24. | 09 24 | 16 37 | 1.205 | 0.310 | 10 56 | 2.8 | -3.1 |
| | 28. | 09 54 | 14 28 | 1.279 | 0.320 | 11 11 | 2.6 | -3.0 |
| SEP. | 1. | 10 25 | 11 49 | 1.333 | 0.339 | 11 25 | 2.5 | -2.9 |
| | 5. | 10 54 | 08 51 | 1.367 | 0.361 | 11 39 | 2.4 | -2.7 |
| | 9. | 11 22 | 05 44 | 1.385 | 0.384 | 11 51 | 2.4 | -2.5 |
| | 13. | 11 48 | 02 34 | 1.389 | 0.406 | 12 01 | 2.4 | -2.4 |
| | 17. | 12 13 | -00 34 | 1.383 | 0.426 | 12 10 | 2.4 | -2.3 |
| | 21. | 12 37 | -03 37 | 1.368 | 0.442 | 12 18 | 2.4 | -2.2 |
| | 25. | 13 00 | -06 33 | 1.345 | 0.454 | 12 25 | 2.5 | -2.1 |
| | 29. | 13 23 | -09 21 | 1.315 | 0.463 | 12 32 | 2.5 | -2.1 |
| OKT. | 3. | 13 45 | -11 58 | 1.278 | 0.466 | 12 38 | 2.6 | -2.1 |
| | 7. | 14 06 | -14 24 | 1.235 | 0.466 | 12 43 | 2.7 | -2.1 |
| | 11. | 14 26 | -16 36 | 1.184 | 0.461 | 12 48 | 2.8 | -2.2 |
| | 15. | 14 46 | -18 33 | 1.127 | 0.451 | 12 52 | 3.0 | -2.3 |
| | 19. | 15 05 | -20 13 | 1.063 | 0.438 | 12 55 | 3.1 | -2.4 |
| | 23. | 15 22 | -21 31 | 0.992 | 0.421 | 12 55 | 3.4 | -2.5 |
| | 27. | 15 35 | -22 24 | 0.915 | 0.400 | 12 52 | 3.6 | -2.6 |
| | 31. | 15 44 | -22 42 | 0.836 | 0.378 | 12 44 | 4.0 | -2.6 |
| NOV. | 4. | 15 45 | -22 17 | 0.761 | 0.354 | 12 28 | 4.4 | -2.5 |
| | 8. | 15 36 | -20 54 | 0.702 | 0,333 | 12 03 | 4.8 | -1.8 |
| | 12. | 15 18 | -18 33 | 0.676 | 0.317 | 11 29 | 4.9 | 1.1 |
| | 16. | 14 59 | -15 53 | 0.696 | 0.308 | 10 54 | 4.8 | -.8 |
| | 20. | 14 47 | -14 00 | 0.760 | 0.310 | 10 28 | 4.4 | -2.4 |
| | 24. | 14 47 | -13 30 | 0.853 | 0.321 | 10 13 | 3.9 | -2.9 |
| | 28. | 14 55 | -14 08 | 0.954 | 0.339 | 10 07 | 3.5 | -2.9 |
| DEC. | 2. | 15 11 | -15 28 | 1.051 | 0.361 | 10 07 | 3.2 | -2.8 |
| | 6. | 15 30 | -17 07 | 1.138 | 0.384 | 10 11 | 2.9 | -2.7 |
| | 10. | 15 52 | -18 48 | 1.212 | 0.406 | 10 18 | 2.8 | -2.5 |
| | 14. | 16 16 | -20 24 | 1.275 | 0.426 | 10 26 | 2.6 | -2.4 |
| | 18. | 16 41 | -21 49 | 1.326 | 0.442 | 10 35 | 2.5 | -2.2 |
| | 22. | 17 07 | -22 59 | 1.367 | 0.454 | 10 45 | 2.4 | -2.1 |
| | 26. | 17 33 | -23 52 | 1.398 | 0.463 | 10 56 | 2.4 | -2.1 |
| | 30. | 18 00 | -24 25 | 1.420 | 0.466 | 11 07 | 2.4 | -2.0 |
| JAN. | 3. | 18 28 | -24 38 | 1.433 | 0.466 | 11 19 | 2.3 | -2.0 |

VENERA 1986.

| Datum | | α (h m) | δ (° ′) | $\Delta_z$ (A.J.) | $\Delta_{\odot}$ (A.J.) | T (h m) | ρ (″) | $m_v$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JAN. | 4. | 18 42 | -23 32 | 1.706 | 0.727 | 11 28 | 4.9 | -3.0 |
| | 12. | 19 26 | -22 44 | 1.710 | 0.728 | 11 40 | 4.9 | -3.0 |
| | 20. | 20 08 | -21 11 | 1.712 | 0.728 | 11 51 | 4.9 | -3.0 |
| | 28. | 20 50 | -18 57 | 1.711 | 0.728 | 12 01 | 4.9 | -3.0 |
| FEB. | 5. | 21 31 | -16 09 | 1.708 | 0.728 | 12 10 | 4.9 | -3.0 |
| | 13. | 22 10 | -12 52 | 1.702 | 0.728 | 12 18 | 4.9 | -3.0 |
| | 21. | 22 48 | -09 13 | 1.694 | 0.727 | 12 24 | 5.0 | -3.0 |
| MART | 1. | 23 25 | -05 18 | 1.683 | 0.726 | 12 29 | 5.0 | -3.0 |
| | 9. | 00 01 | -01 15 | 1.668 | 0.725 | 12 34 | 5.0 | -3.0 |
| | 17. | 00 38 | 02 52 | 1.651 | 0.724 | 12 39 | 5.1 | -3.0 |
| | 25. | 01 14 | 06 54 | 1.631 | 0.723 | 12 44 | 5.2 | -3.0 |
| APR. | 2. | 01 51 | 10 47 | 1.608 | 0.722 | 12 49 | 5.2 | -3.1 |
| | 10. | 02 29 | 14 24 | 1.582 | 0.721 | 12 55 | 5.3 | -3.1 |
| | 18. | 03 07 | 17 38 | 1.552 | 0.720 | 13 03 | 5.4 | -3.1 |
| | 26. | 03 47 | 20 23 | 1.519 | 0.719 | 13 11 | 5.5 | -3.2 |
| MAJ | 4. | 04 28 | 22 34 | 1.482 | 0.719 | 13 20 | 5.7 | -3.2 |
| | 12. | 05 09 | 24 05 | 1.443 | 0.719 | 13 30 | 5.8 | -3.2 |
| | 20. | 05 52 | 24 52 | 1.400 | 0.718 | 13 41 | 6.0 | -3.3 |
| | 28. | 06 34 | 24 53 | 1.353 | 0.719 | 13 52 | 6.2 | -3.3 |
| JUN | 5. | 07 16 | 24 10 | 1.304 | 0.719 | 14 02 | 6.4 | -3.4 |
| | 13. | 07 57 | 22 43 | 1.252 | 0.720 | 14 11 | 6.7 | -3.4 |
| | 21. | 08 36 | 20 38 | 1.198 | 0.720 | 14 19 | 7.0 | -3.5 |
| | 29. | 09 14 | 17 59 | 1.142 | 0.721 | 14 25 | 7.4 | -3.5 |
| JUL | 7. | 09 50 | 14 52 | 1.083 | 0.722 | 14 30 | 7.8 | -3.6 |
| | 15. | 10 25 | 11 23 | 1.023 | 0.723 | 14 33 | 8.2 | -3.7 |
| | 23. | 10 58 | 07 38 | 0.962 | 0.724 | 14 34 | 8.7 | -3.8 |
| | 31. | 11 30 | 03 44 | 0.899 | 0.726 | 14 34 | 9.4 | -3.8 |
| AVG. | 8. | 12 00 | -00 15 | 0.836 | 0.726 | 14 33 | 10.1 | -3.9 |
| | 16. | 12 30 | -04 14 | 0.772 | 0.727 | 14 31 | 10.9 | -4.0 |
| | 24. | 12 58 | -08 06 | 0.709 | 0.728 | 14 28 | 11.9 | -4.1 |
| SEP. | 1. | 13 26 | -11 47 | 0.645 | 0.728 | 14 24 | 13.0 | -4.2 |
| | 9. | 13 52 | -15 12 | 0.583 | 0.728 | 14 19 | 14.4 | -4.3 |
| | 17. | 14 16 | -18 15 | 0.521 | 0.728 | 14 11 | 16.1 | -4.4 |
| | 25. | 14 37 | -20 51 | 0.463 | 0.728 | 14 00 | 18.2 | -4.5 |
| OKT. | 3. | 14 53 | -22 52 | 0.407 | 0.727 | 13 44 | 20.7 | -4.5 |
| | 11. | 15 02 | -24 09 | 0.357 | 0.726 | 13 21 | 23.6 | -4.4 |
| | 19. | 15 03 | -24 26 | 0.315 | 0.725 | 12 50 | 26.7 | -4.1 |
| | 27. | 14 54 | -23 25 | 0.285 | 0.724 | 12 09 | 29.5 | -3.1 |
| NOV. | 4. | 14 38 | -21 02 | 0.270 | 0.723 | 11 21 | 31.1 | 0.8 |
| | 12. | 14 21 | -17 49 | 0.275 | 0.722 | 10 34 | 30.6 | -2.4 |
| | 20. | 14 11 | -14 50 | 0.296 | 0.721 | 09 53 | 28.4 | -3.9 |
| | 28. | 14 11 | -12 53 | 0.332 | 0.720 | 09 22 | 25.3 | -4.4 |
| DEC. | 6. | 14 20 | -12 09 | 0.378 | 0.720 | 08 59 | 22.3 | -4.6 |
| | 14. | 14 36 | -12 26 | 0.430 | 0.719 | 08 44 | 19.6 | -4.6 |
| | 22. | 14 58 | -13 26 | 0.486 | 0.719 | 08 35 | 17.3 | -4.6 |
| | 30. | 15 24 | -14 51 | 0.545 | 0.718 | 08 29 | 15.4 | -4.5 |

MARS 1986.

| Datum | | α (h m) | δ (° ′) | $\Delta_z$ (A.J.) | $\Delta_{\odot}$ (A.J.) | T (h m) | ρ (″) | $m_v$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JAN. | 4. | 14 41 | -14 36 | 1.870 | 1.636 | 07 26 | 2.5 | 1.2 |
| | 12. | 15 00 | -16 04 | 1.796 | 1.629 | 07 13 | 2.6 | 1.1 |
| | 20. | 15 20 | -17 25 | 1.720 | 1.623 | 07 01 | 2.7 | 1.0 |
| | 28. | 15 39 | -18 38 | 1.643 | 1.615 | 06 49 | 2.8 | 0.9 |
| FEB. | 5. | 15 59 | -19 44 | 1.565 | 1.608 | 06 37 | 3.0 | 0.8 |
| | 13. | 16 18 | -20 41 | 1.486 | 1.599 | 06 25 | 3.1 | 0.7 |
| | 21. | 16 38 | -21 30 | 1.407 | 1.591 | 06 13 | 3.3 | 0.6 |
| MART | 1. | 16 57 | -22 10 | 1.329 | 1.582 | 06 01 | 3.5 | 0.4 |
| | 9. | 17 16 | -22 42 | 1.250 | 1.573 | 05 48 | 3.7 | 0.3 |
| | 17. | 17 35 | -23 07 | 1.173 | 1.563 | 05 36 | 4.0 | 0.1 |
| | 25. | 17 53 | -23 24 | 1.096 | 1.553 | 05 22 | 4.3 | -.0 |
| APR. | 2. | 18 11 | -23 35 | 1.021 | 1.543 | 05 08 | 4.6 | -.2 |
| | 10. | 18 27 | -23 41 | 0.948 | 1.533 | 04 53 | 4.9 | -.4 |
| | 18. | 18 43 | -23 43 | 0.878 | 1.522 | 04 38 | 5.3 | -.5 |
| | 26. | 18 58 | -23 43 | 0.810 | 1.512 | 04 21 | 5.8 | -.7 |
| MAJ | 4. | 19 11 | -23 44 | 0.744 | 1.501 | 04 02 | 6.3 | -.9 |
| | 12. | 19 22 | -23 47 | 0.683 | 1.491 | 03 42 | 6.9 | -1.2 |
| | 20. | 19 31 | -23 55 | 0.625 | 1.481 | 03 20 | 7.5 | -1.4 |
| | 28. | 19 38 | -24 10 | 0.573 | 1.471 | 02 55 | 8.2 | -1.6 |
| JUN | 5. | 19 42 | -24 35 | 0.526 | 1.461 | 02 27 | 8.9 | -1.8 |
| | 13. | 19 42 | -25 09 | 0.485 | 1.451 | 01 56 | 9.7 | -2.0 |
| | 21. | 19 39 | -25 52 | 0.451 | 1.442 | 01 21 | 10.4 | -2.2 |
| | 29. | 19 33 | -26 40 | 0.426 | 1.433 | 00 44 | 11.0 | -2.4 |
| JUL | 7. | 19 24 | -27 27 | 0.410 | 1.425 | 00 03 | 11.4 | -2.5 |
| | 15. | 19 14 | -28 06 | 0.404 | 1.417 | 23 17 | 11.6 | -2.5 |
| | 23. | 19 04 | -28 32 | 0.407 | 1.410 | 22 36 | 11.5 | -2.5 |
| | 31. | 18 57 | -28 42 | 0.418 | 1.404 | 21 57 | 11.2 | -2.4 |
| AVG. | 8. | 18 52 | -28 39 | 0.437 | 1.398 | 21 22 | 10.7 | -2.3 |
| | 16. | 18 52 | -28 25 | 0.463 | 1.393 | 20 51 | 10.1 | -2.2 |
| | 24. | 18 56 | -28 02 | 0.494 | 1.389 | 20 23 | 9.5 | -2.0 |
| SEP. | 1. | 19 03 | -27 32 | 0.529 | 1.386 | 19 59 | 8.8 | -1.9 |
| | 9. | 19 13 | -26 53 | 0.568 | 1.383 | 19 39 | 8.2 | -1.7 |
| | 17. | 19 26 | -26 07 | 0.610 | 1.382 | 19 20 | 7.7 | -1.5 |
| | 25. | 19 41 | -25 12 | 0.654 | 1.381 | 19 04 | 7.2 | -1.4 |
| OKT. | 3. | 19 58 | -24 08 | 0.701 | 1.382 | 18 49 | 6.7 | -1.2 |
| | 11. | 20 16 | -22 54 | 0.750 | 1.383 | 18 36 | 6.2 | -1.1 |
| | 19. | 20 35 | -21 31 | 0.801 | 1.385 | 18 23 | 5.8 | -.9 |
| | 27. | 20 54 | -19 57 | 0.853 | 1.388 | 18 11 | 5.5 | -.8 |
| NOV. | 4. | 21 14 | -18 14 | 0.908 | 1.392 | 18 00 | 5.2 | -.6 |
| | 12. | 21 35 | -16 22 | 0.964 | 1.397 | 17 48 | 4.9 | -.5 |
| | 20. | 21 55 | -14 23 | 1.021 | 1.403 | 17 37 | 4.6 | -.3 |
| | 28. | 22 15 | -12 17 | 1.081 | 1.409 | 17 26 | 4.3 | -.2 |
| DEC. | 6. | 22 36 | -10 05 | 1.141 | 1.416 | 17 15 | 4.1 | -.1 |
| | 14. | 22 56 | -07 48 | 1.203 | 1.424 | 17 04 | 3.9 | 0.0 |
| | 22. | 23 16 | -05 28 | 1.266 | 1.432 | 16 52 | 3.7 | 0.1 |
| | 30. | 23 36 | -03 06 | 1.330 | 1.441 | 16 41 | 3.5 | 0.3 |

JUPITER 1986.

| Datum | α h m | δ ° ′ | $\Delta_z$ A.J. | $\Delta_\odot$ A.J. | T h m | ρ ″ | $m_v$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JAN. 4. | 21 26 | -15 55 | 5.802 | 5.035 | 14 10 | 15.8 | -1.6 |
| 20. | 21 40 | -14 47 | 5.923 | 5.031 | 13 21 | 15.5 | -1.6 |
| FEB. 5. | 21 55 | -13 32 | 5.993 | 5.026 | 12 32 | 15.3 | -1.5 |
| 21. | 22 10 | -12 13 | 6.010 | 5.022 | 11 44 | 15.3 | -1.5 |
| MART 9. | 22 24 | -10 52 | 5.974 | 5.018 | 10 56 | 15.4 | -1.5 |
| 25. | 22 39 | -09 31 | 5.887 | 5.014 | 10 07 | 15.6 | -1.6 |
| APR. 10. | 22 52 | -08 13 | 5.753 | 5.010 | 09 17 | 16.0 | -1.6 |
| 26. | 23 04 | -07 01 | 5.577 | 5.006 | 08 26 | 16.5 | -1.7 |
| MAJ 12. | 23 15 | -05 57 | 5.367 | 5.003 | 07 34 | 17.1 | -1.8 |
| 28. | 23 24 | -05 05 | 5.133 | 4.999 | 06 40 | 17.9 | -1.9 |
| JUN 13. | 23 30 | -04 26 | 4.887 | 4.995 | 05 44 | 18.8 | -2.0 |
| 29. | 23 35 | -04 05 | 4.641 | 4.992 | 04 45 | 19.8 | -2.1 |
| JUL 15. | 23 36 | -04 02 | 4.411 | 4.989 | 03 43 | 20.8 | -2.2 |
| 31. | 23 34 | -04 19 | 4.214 | 4.986 | 02 38 | 21.8 | -2.3 |
| AVG. 16. | 23 29 | -04 54 | 4.067 | 4.983 | 01 31 | 22.6 | -2.4 |
| SEP. 1. | 23 22 | -05 40 | 3.986 | 4.980 | 00 21 | 23.1 | -2.4 |
| 17. | 23 15 | -06 30 | 3.978 | 4.977 | 23 06 | 23.1 | -2.4 |
| OKT. 3. | 23 07 | -07 15 | 4.047 | 4.975 | 21 56 | 22.7 | -2.4 |
| 19. | 23 02 | -07 46 | 4.184 | 4.972 | 20 48 | 22.0 | -2.3 |
| NOV. 4. | 23 00 | -07 59 | 4.377 | 4.970 | 19 43 | 21.0 | -2.2 |
| 20. | 23 00 | -07 51 | 4.607 | 4.968 | 18 41 | 20.0 | -2.1 |
| DEC. 6. | 23 04 | -07 23 | 4.855 | 4.966 | 17 42 | 18.9 | -2.0 |
| 22. | 23 11 | -06 38 | 5.105 | 4.964 | 16 45 | 18.0 | -1.9 |

URAN 1986.

| Datum | α h m | δ ° ′ | $\Delta_z$ A.J. | $\Delta_\odot$ A.J. | T h m | ρ ″ | $m_v$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JAN. 4. | 17 15 | -23 06 | 20.015 | 19.119 | 09 58 | 1.7 | 6.1 |
| FEB. 5. | 17 22 | -23 13 | 19.679 | 19.124 | 08 00 | 1.7 | 6.1 |
| MART 9. | 17 26 | -23 17 | 19.176 | 19.130 | 05 58 | 1.8 | 6.0 |
| APR. 10. | 17 26 | -23 18 | 18.652 | 19.136 | 03 52 | 1.8 | 6.0 |
| MAJ 12. | 17 23 | -23 15 | 18.265 | 19.142 | 01 43 | 1.9 | 5.9 |
| JUN 13. | 17 18 | -23 11 | 18.132 | 19.148 | 23 28 | 1.9 | 5.9 |
| JUL 15. | 17 13 | -23 05 | 18.294 | 19.153 | 21 17 | 1.9 | 5.9 |
| AVG. 16. | 17 10 | -23 02 | 18.700 | 19.159 | 19 08 | 1.8 | 6.0 |
| SEP. 17. | 17 10 | -23 03 | 19.231 | 19.165 | 17 03 | 1.8 | 6.0 |
| OKT. 19. | 17 14 | -23 08 | 19.737 | 19.171 | 15 01 | 1.7 | 6.1 |
| NOV. 20. | 17 21 | -23 15 | 20.077 | 19.176 | 13 02 | 1.7 | 6.1 |
| DEC. 22. | 17 30 | -23 22 | 20.158 | 19.182 | 11 05 | 1.7 | 6.1 |

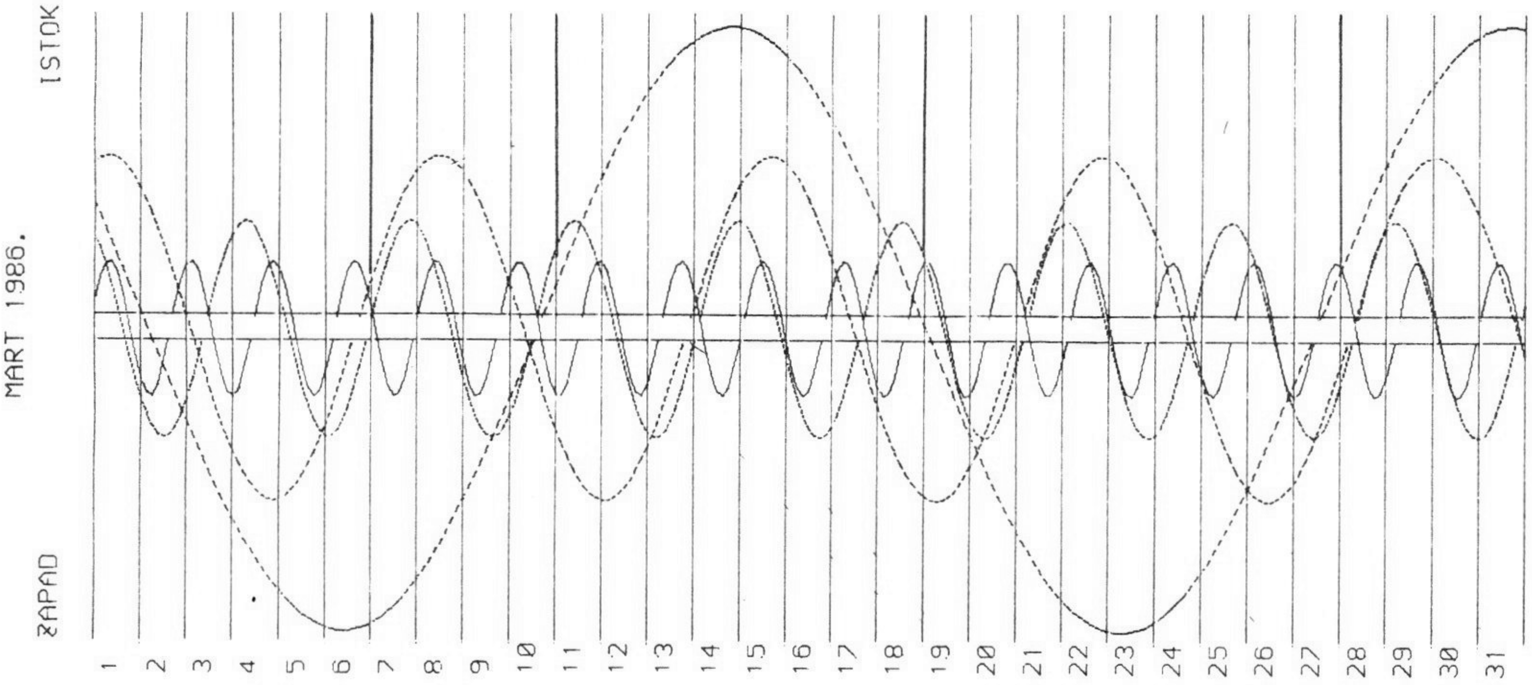
SATURN 1986.

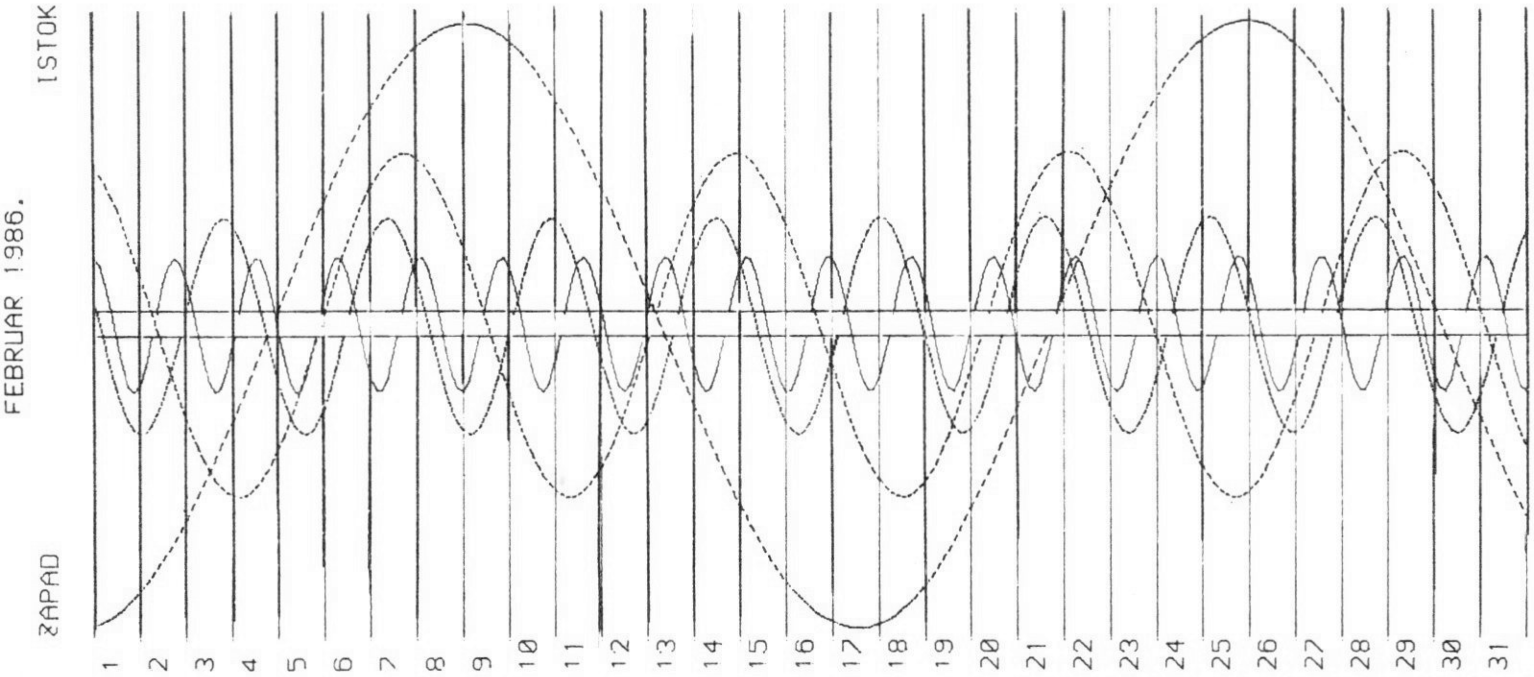
| Datum | α h m | δ ° ′ | $\Delta_z$ A.J. | $\Delta_\odot$ A.J. | T h m | ρ ″ | $m_v$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JAN. 4. | 16 16 | -19 26 | 10.730 | 9.973 | 08 59 | 6.9 | 1.1 |
| 20. | 16 22 | -19 41 | 10.541 | 9.975 | 08 03 | 7.1 | 1.1 |
| FEB. 5. | 16 27 | -19 51 | 10.310 | 9.977 | 07 05 | 7.2 | 1.1 |
| 21. | 16 31 | -19 57 | 10.053 | 9.979 | 06 06 | 7.4 | 1.0 |
| MART 9. | 16 33 | -19 59 | 9.787 | 9.981 | 05 05 | 7.6 | 1.0 |
| 25. | 16 33 | -19 57 | 9.531 | 9.984 | 04 02 | 7.8 | 0.9 |
| APR. 10. | 16 32 | -19 52 | 9.306 | 9.986 | 02 58 | 8.0 | 0.8 |
| 26. | 16 29 | -19 44 | 9.130 | 9.988 | 01 52 | 8.2 | 0.8 |
| MAJ 12. | 16 25 | -19 34 | 9.018 | 9.990 | 00 45 | 8.3 | 0.8 |
| 28. | 16 20 | -19 23 | 8.979 | 9.992 | 23 33 | 8.3 | 0.8 |
| JUN 13. | 16 15 | -19 12 | 9.016 | 9.994 | 22 25 | 8.3 | 0.8 |
| 29. | 16 11 | -19 04 | 9.126 | 9.996 | 21 18 | 8.2 | 0.8 |
| JUL 15. | 16 08 | -18 59 | 9.298 | 9.998 | 20 12 | 8.0 | 0.8 |
| 31. | 16 06 | -18 58 | 9.519 | 9.999 | 19 08 | 7.8 | 0.9 |
| AVG. 16. | 16 06 | -19 02 | 9.771 | 10.001 | 18 05 | 7.6 | 1.0 |
| SEP. 1. | 16 08 | -19 10 | 10.035 | 10.003 | 17 04 | 7.4 | 1.0 |
| 17. | 16 11 | -19 23 | 10.294 | 10.005 | 16 04 | 7.2 | 1.1 |
| OKT. 3. | 16 16 | -19 38 | 10.530 | 10.006 | 15 06 | 7.1 | 1.1 |
| 19. | 16 22 | -19 56 | 10.730 | 10.008 | 14 09 | 6.9 | 1.2 |
| NOV. 4. | 16 29 | -20 14 | 10.879 | 10.010 | 13 13 | 6.9 | 1.2 |
| 20. | 16 37 | -20 32 | 10.971 | 10.011 | 12 18 | 6.8 | 1.2 |
| DEC. 6. | 16 45 | -20 48 | 10.998 | 10.013 | 11 23 | 6.8 | 1.2 |
| 22. | 16 52 | -21 02 | 10.958 | 10.014 | 10 28 | 6.8 | 1.2 |

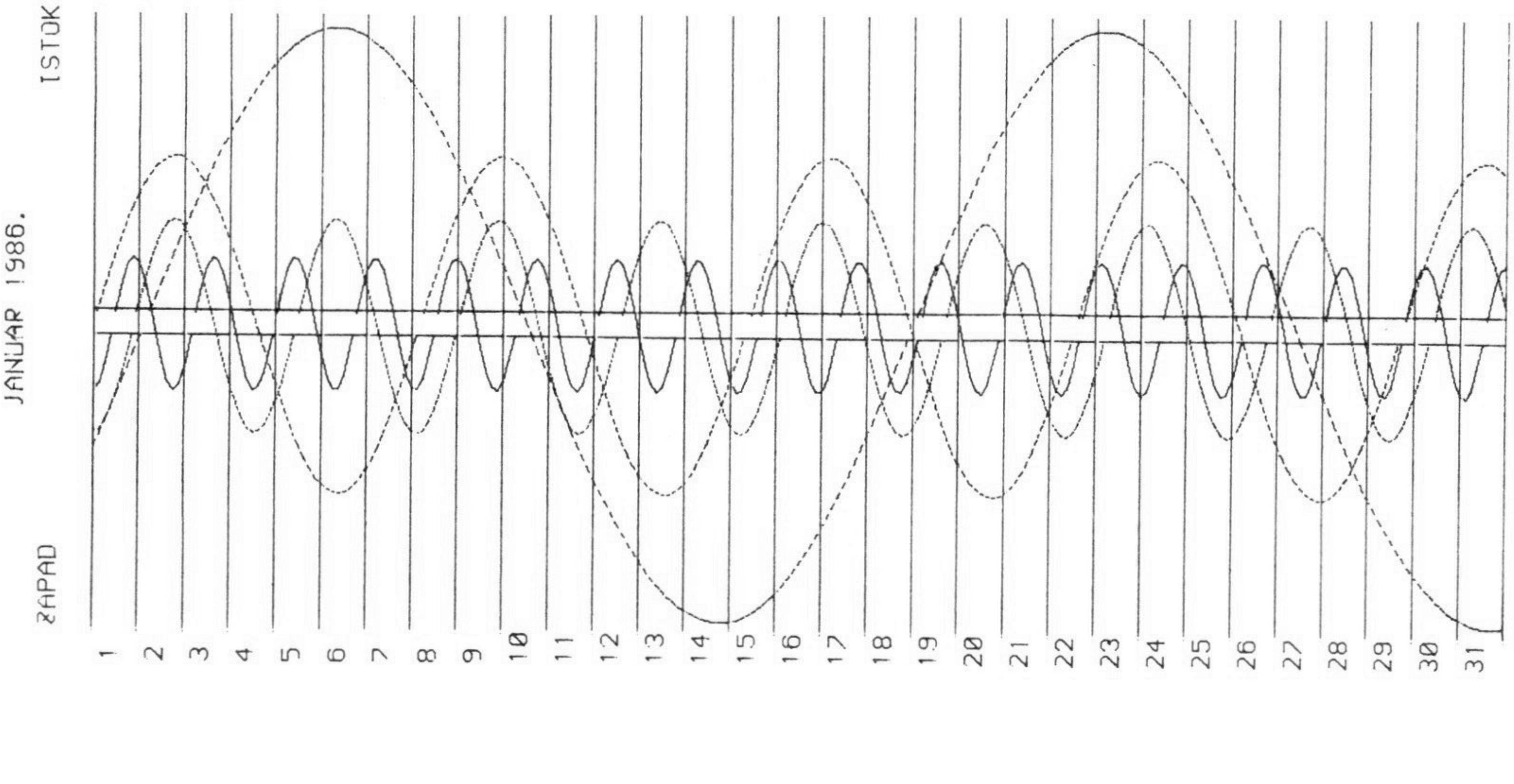
NEPTUN 1986.

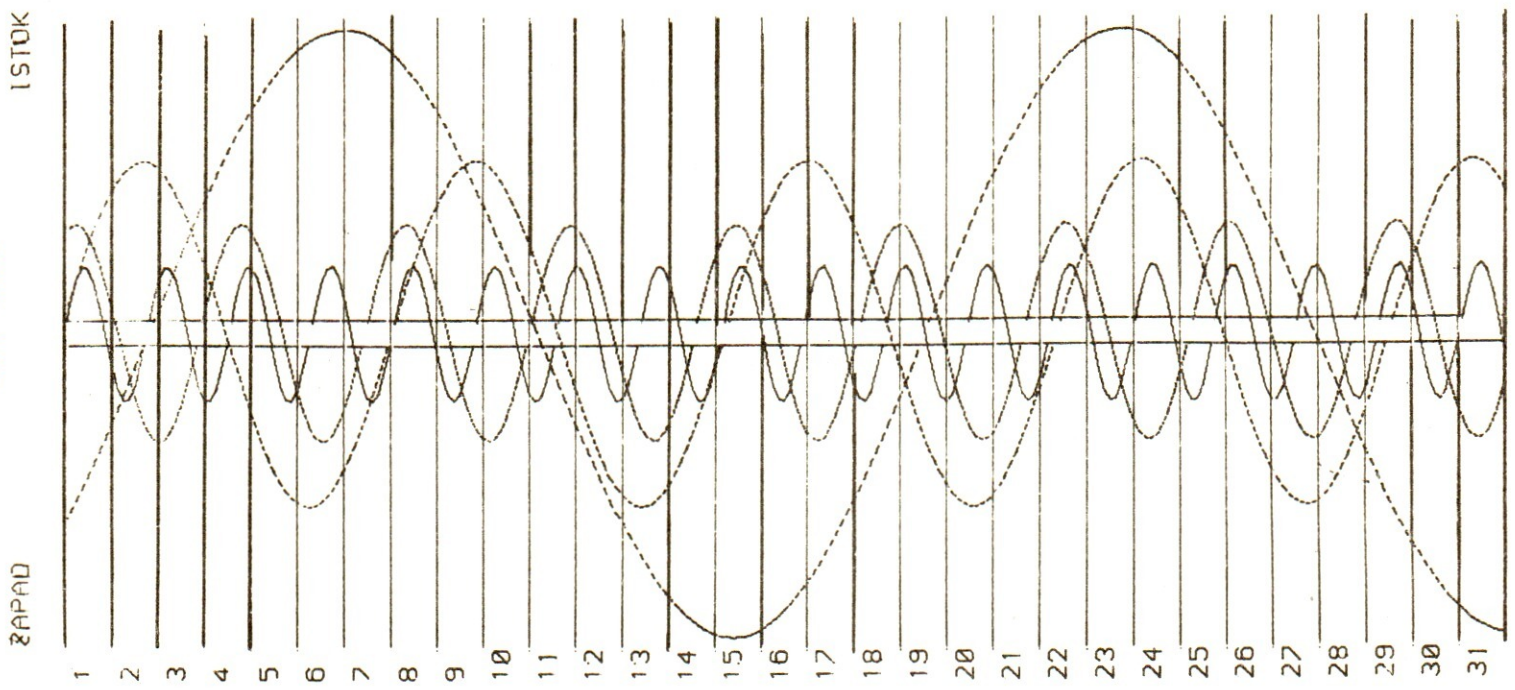
| Datum | α h m | δ ° ′ | $\Delta_z$ A.J. | $\Delta_\odot$ A.J. | T h m | ρ ″ | $m_v$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JAN. 4. | 18 16 | -22 20 | 31.217 | 30.248 | 10 59 | 1.2 | 7.8 |
| FEB. 5. | 18 21 | -22 17 | 30.984 | 30.248 | 08 58 | 1.2 | 7.8 |
| MART 9. | 18 24 | -22 15 | 30.530 | 30.247 | 06 56 | 1.2 | 7.7 |
| APR. 10. | 18 25 | -22 13 | 29.988 | 30.246 | 04 51 | 1.2 | 7.7 |
| MAJ 12. | 18 24 | -22 13 | 29.517 | 30.245 | 02 44 | 1.2 | 7.7 |
| JUN 13. | 18 21 | -22 15 | 29.254 | 30.244 | 00 35 | 1.2 | 7.6 |
| JUL 15. | 18 17 | -22 17 | 29.277 | 30.244 | 22 21 | 1.2 | 7.6 |
| AVG. 16. | 18 14 | -22 19 | 29.576 | 30.243 | 20 13 | 1.2 | 7.7 |
| SEP. 17. | 18 13 | -22 20 | 30.064 | 30.242 | 18 06 | 1.2 | 7.7 |
| OKT. 19. | 18 15 | -22 21 | 30.599 | 30.241 | 16 01 | 1.2 | 7.7 |
| NOV. 20. | 18 18 | -22 21 | 31.025 | 30.240 | 13 59 | 1.2 | 7.8 |
| DEC. 22. | 18 23 | -22 19 | 31.218 | 30.239 | 11 58 | 1.2 | 7.8 |

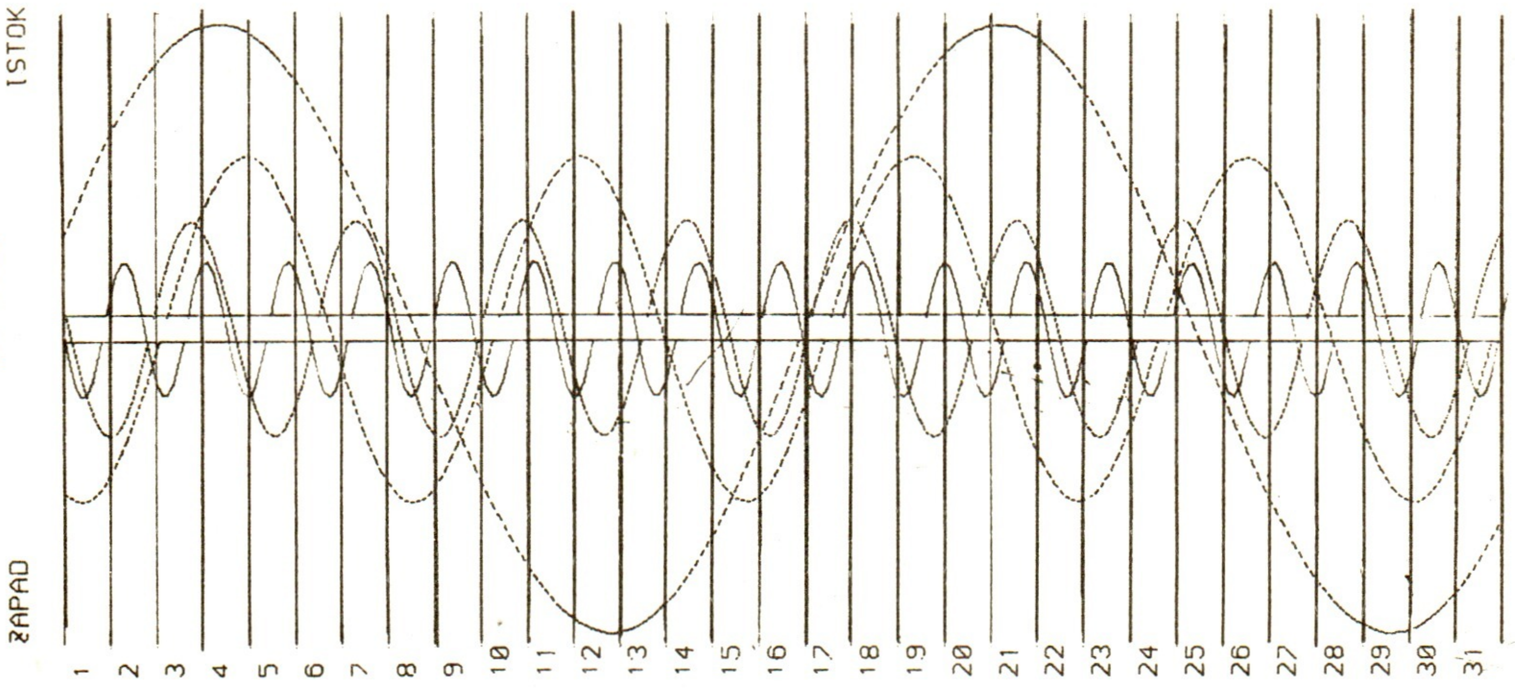
## JUPITEROVI SATELITI

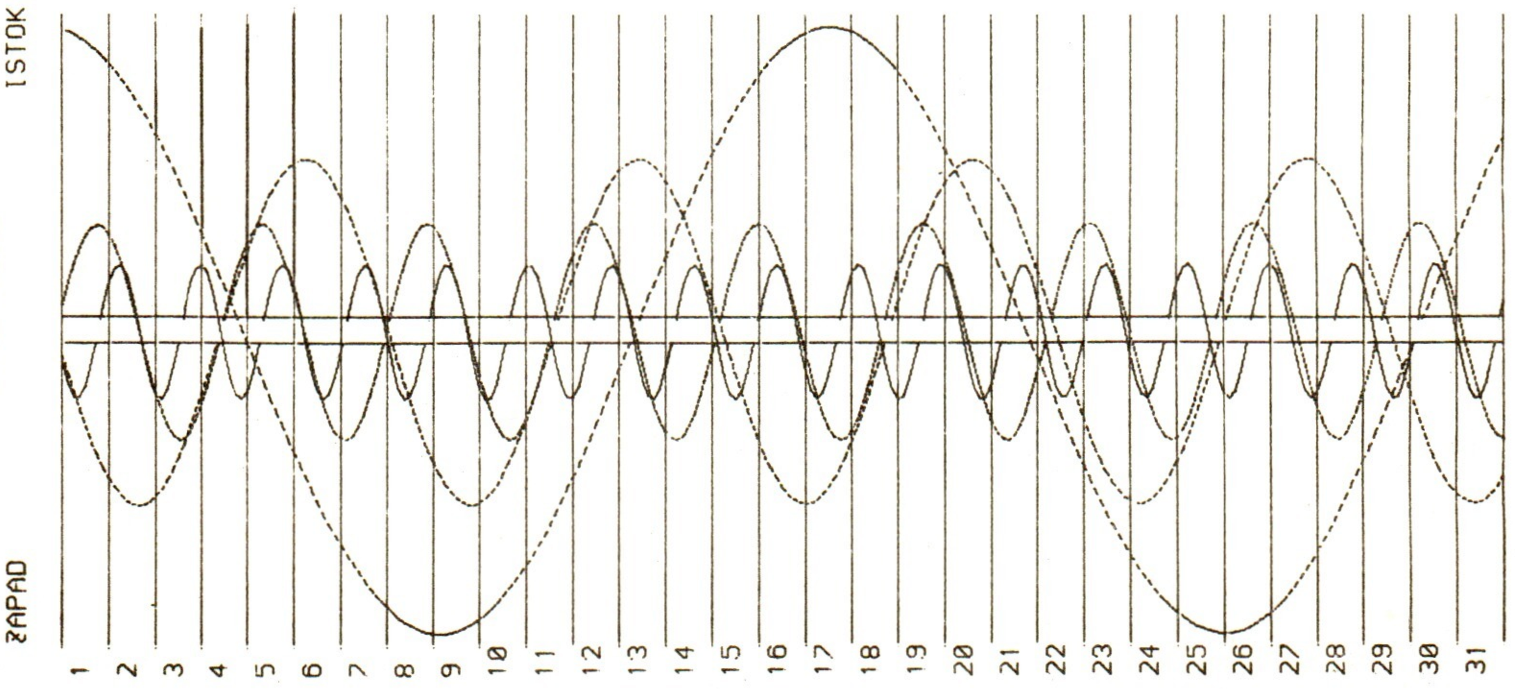


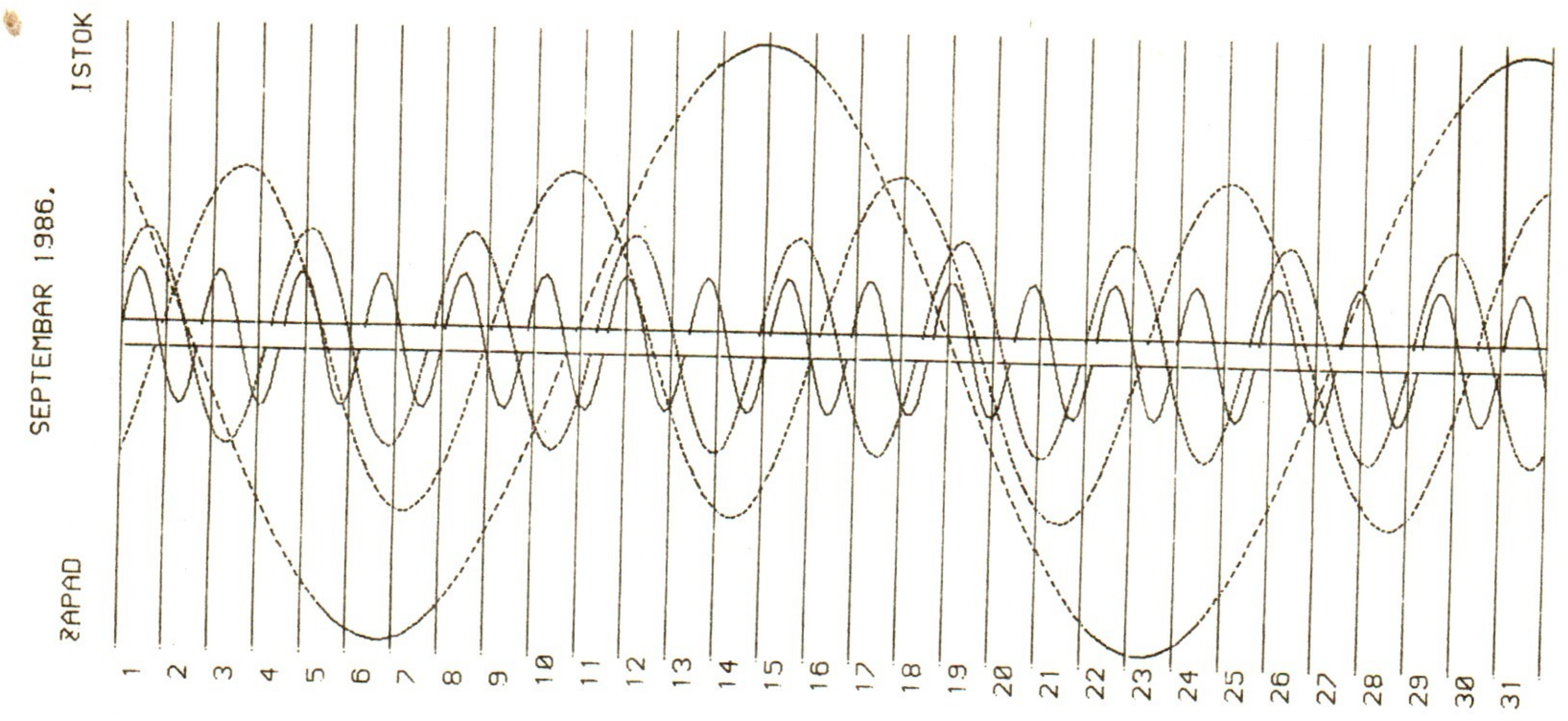



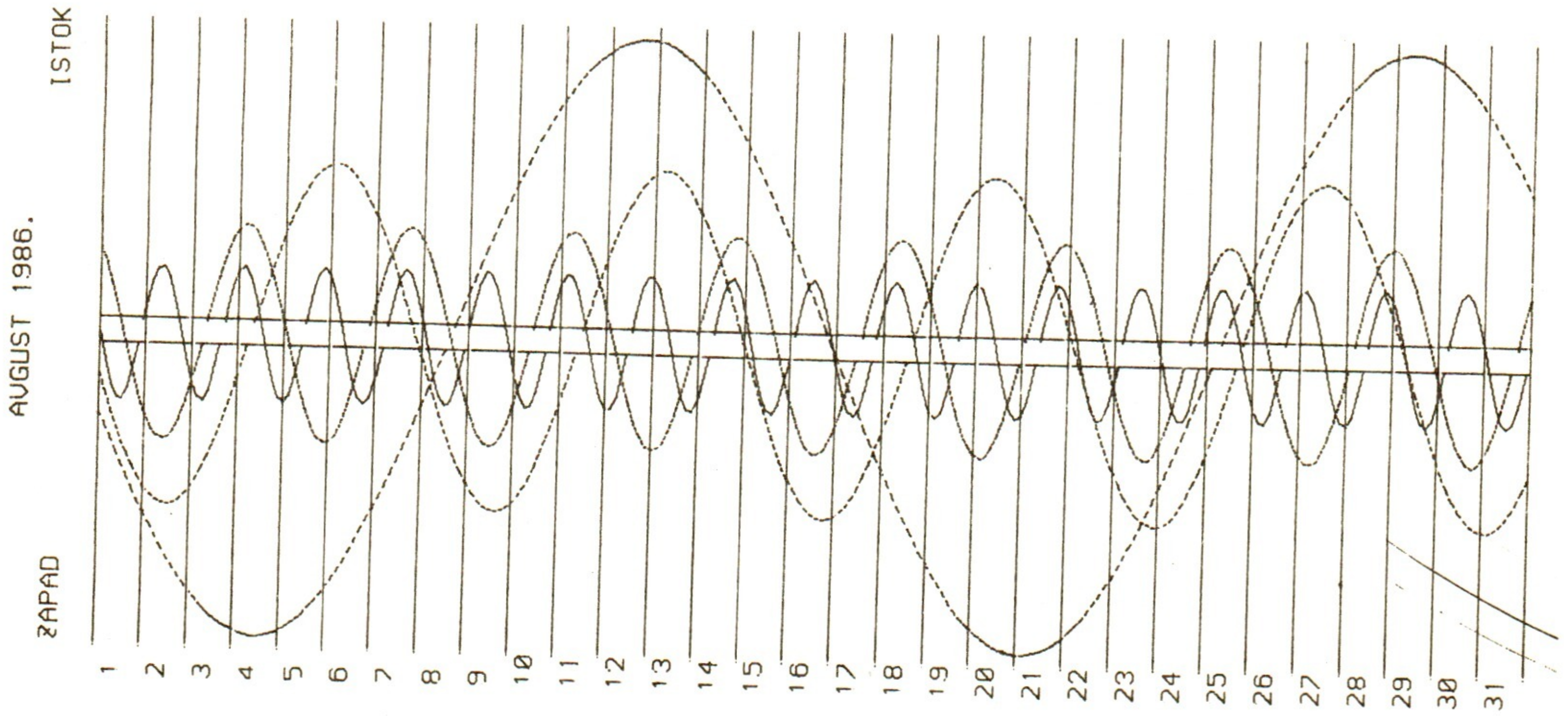



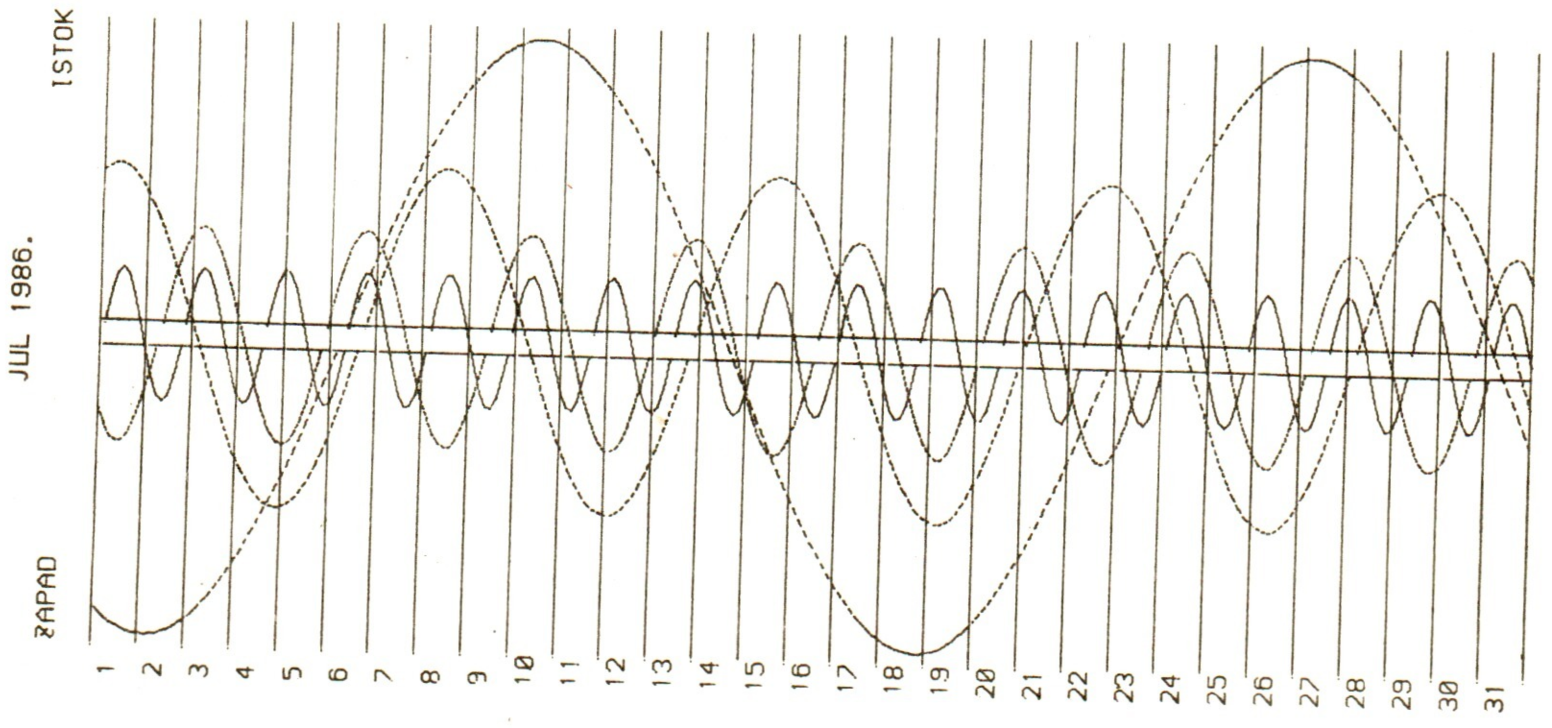

JUN 1986.
ISTOK
ZAPAD
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

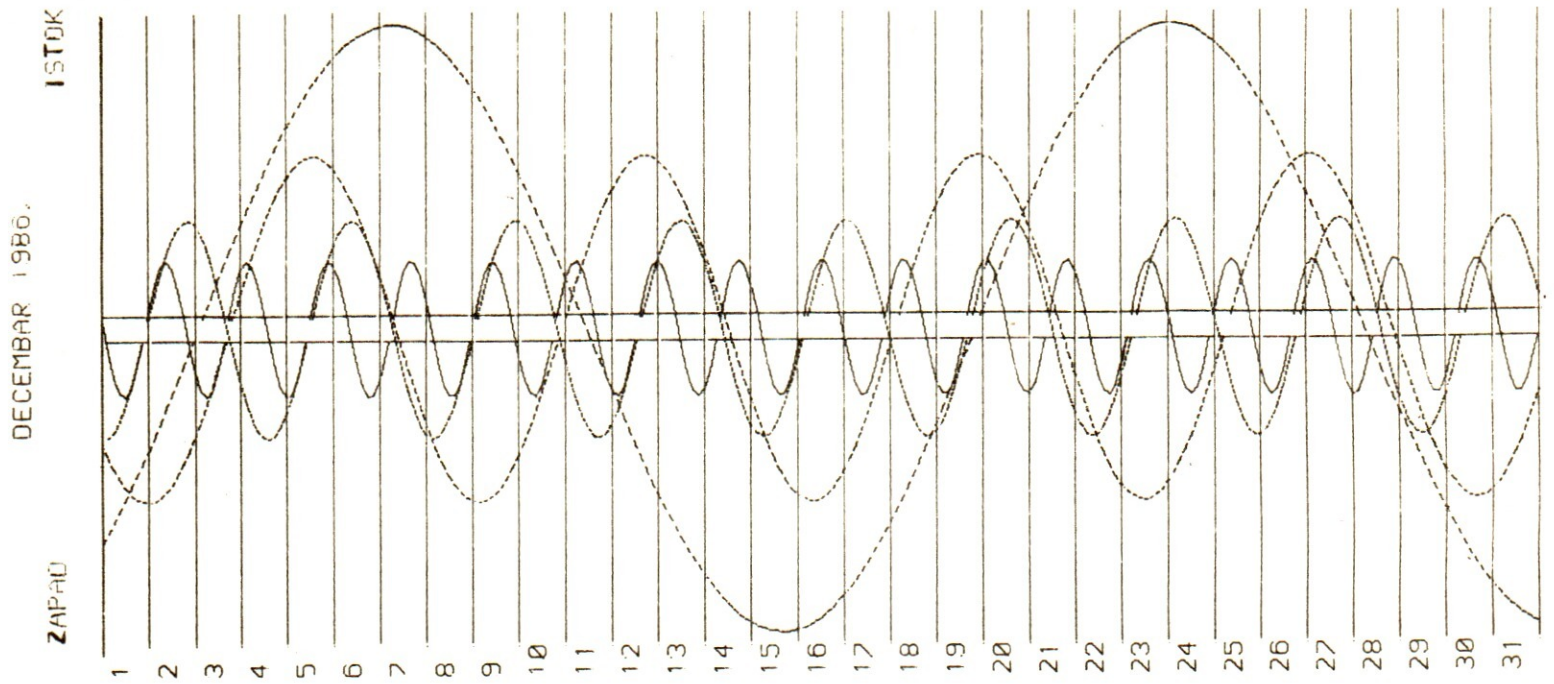

MAJ 1986.
ISTOK
ZAPAD
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

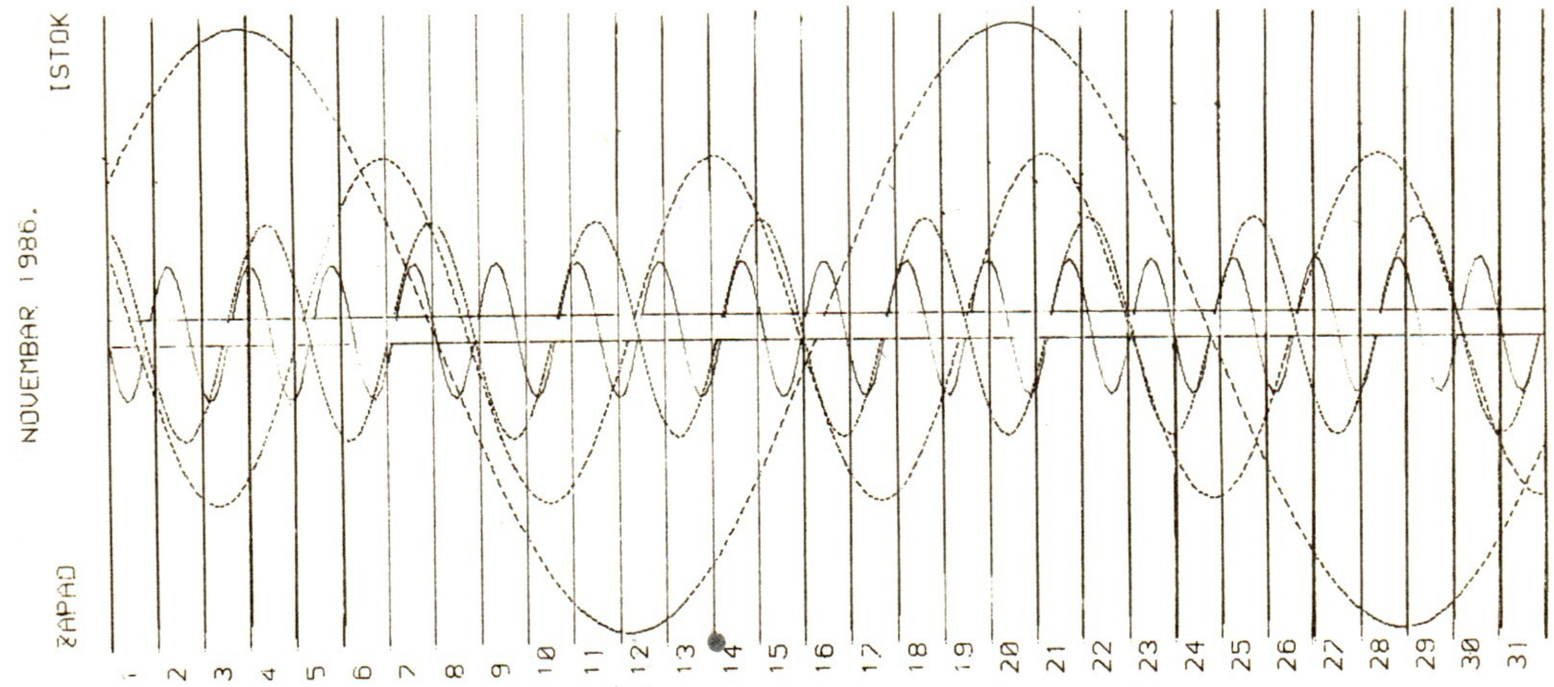

APRIL 1986.
ISTOK
ZAPAD
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

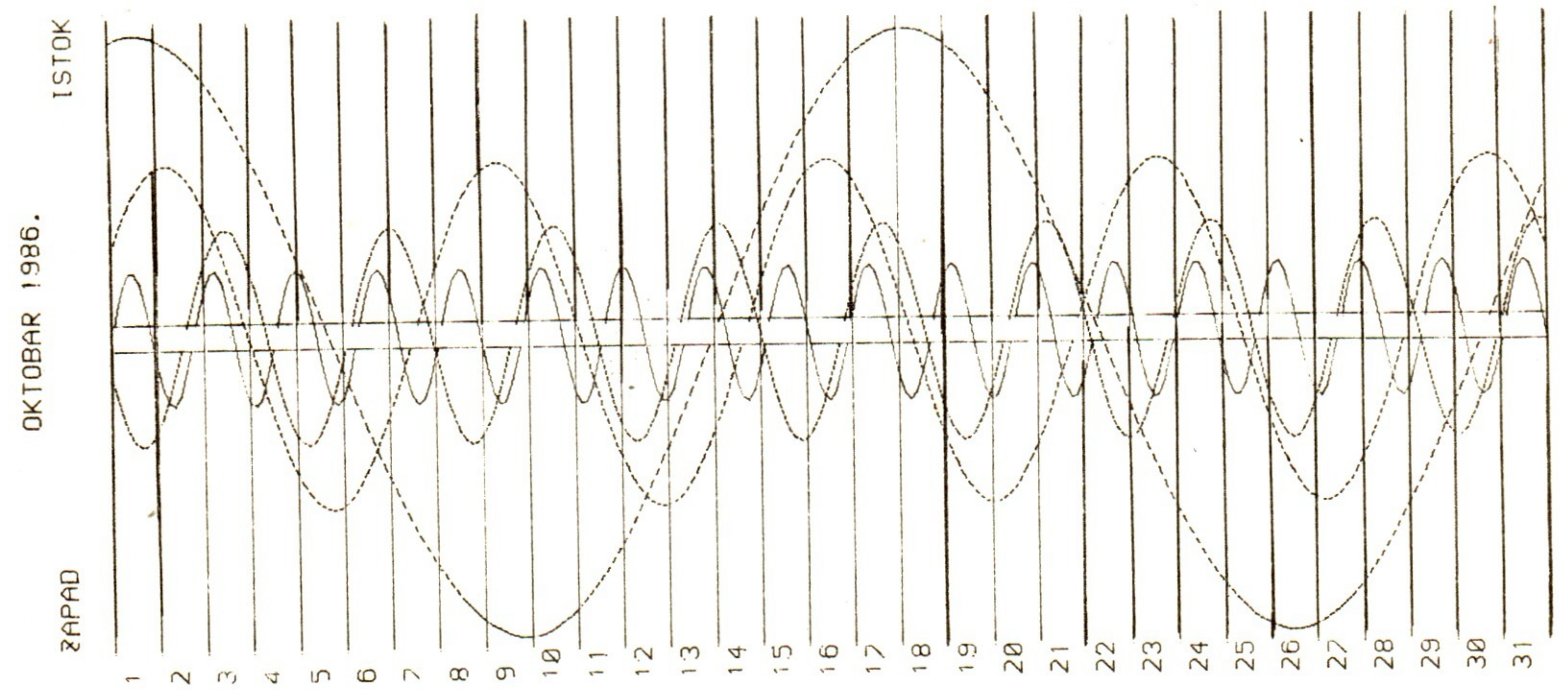

SEPTEMBAR 1986.
ISTOK
ZAPAD
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31


AVGUST 1986.
ISTOK
ZAPAD
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31


JUL 1986.
ISTOK
ZAPAD
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31


DECEMBAR 1986.
ISTOK
ZAPAD
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31


NOVEMBAR 1986.
ISTOK
ZAPAD
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31


OKTOBAR 1986.
ISTOK
ZAPAD
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

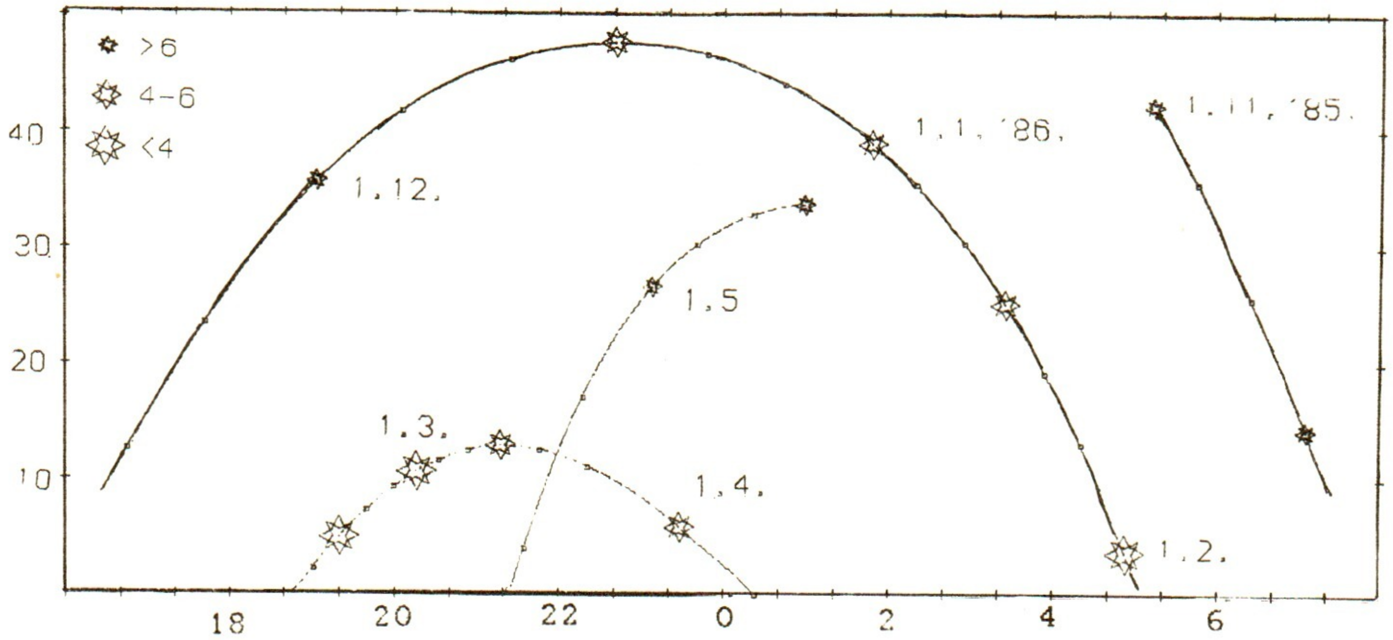
# HALEJEVA KOMETA

U narednoj tabeli dati su efemeridski podaci o Halejevoj kometi od 1.10.1985. do 30.6.1986. godine. Svi podaci osim podataka o izlazu, zalazu visini i azimutu se odnose na 0h TU. Oznake su : ALFA i DELTA (nebeske ekvatorske koordinate komete), Rz (rastojanje Halejeve komete od Zemlje), Rs (rastojanje komete od Sunca), M1 (integralna prividna veličina komete) i M2 (prividna veličina jezgra komete ). Trenuci izlaza i zalaza komete izračunati su za Beograd, ali se mogu preračunati za bilo koje mesto u Jugoslaviji postupkom opisanim za Mesec ili Sunce. VISINA i AZIMUT komete se odnose na početak svitanja (podaci obeleženi sa zvezdicom), ili gradjanski sumrak.

| DATUM | ALFA h min | DELTA o ' | Rz AJ | Rs AJ | M1 | M2 | UGAO SA SUNCEM(o) | IZLAZ h min | ZALAZ h min | VISINA o | AZIMUT o |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10.1985. | 6 12 | 20 0 | 2.03 | 2.34 | 11.4 | 12.7 | 95.1 | 21 39 | 12 38 | 65* | 358* |
| 3.10.1985. | 6 11 | 20 4 | 1.97 | 2.32 | 11.2 | 12.6 | 97.2 | 21 30 | 12 29 | 65* | 4* |
| 5.10.1985. | 6 10 | 20 9 | 1.90 | 2.29 | 11.1 | 12.5 | 99.4 | 21 21 | 12 21 | 65* | 10* |
| 7.10.1985. | 6 9 | 20 14 | 1.84 | 2.26 | 11.0 | 12.4 | 101.7 | 21 11 | 12 12 | 65* | 17* |
| 9.10.1985. | 6 7 | 20 19 | 1.77 | 2.24 | 10.8 | 12.2 | 104.0 | 21 1 | 12 3 | 64* | 23* |
| 11.10.1985. | 6 6 | 20 24 | 1.71 | 2.21 | 10.7 | 12.1 | 106.4 | 20 51 | 11 54 | 63* | 29* |
| 13.10.1985. | 6 4 | 20 30 | 1.65 | 2.18 | 10.5 | 12.0 | 108.9 | 20 41 | 11 44 | 62* | 35* |
| 15.10.1985. | 6 1 | 20 37 | 1.58 | 2.16 | 10.4 | 11.8 | 111.4 | 20 30 | 11 35 | 61* | 40* |
| 17.10.1985. | 5 59 | 20 44 | 1.52 | 2.13 | 10.2 | 11.7 | 114.0 | 20 19 | 11 25 | 59* | 46* |
| 19.10.1985. | 5 55 | 20 51 | 1.46 | 2.10 | 10.0 | 11.5 | 116.7 | 20 7 | 11 14 | 58* | 51* |
| 21.10.1985. | 5 52 | 20 59 | 1.39 | 2.07 | 9.9 | 11.4 | 119.5 | 19 55 | 11 3 | 56* | 56* |
| 23.10.1985. | 5 48 | 21 7 | 1.33 | 2.05 | 9.7 | 11.2 | 122.5 | 19 42 | 10 52 | 54* | 60* |
| 25.10.1985. | 5 43 | 21 16 | 1.27 | 2.02 | 9.5 | 11.1 | 125.5 | 19 29 | 10 40 | 51* | 65* |
| 27.10.1985. | 5 38 | 21 24 | 1.21 | 1.99 | 9.3 | 10.9 | 128.8 | 19 15 | 10 28 | 49* | 69* |
| 29.10.1985. | 5 32 | 21 33 | 1.15 | 1.96 | 9.1 | 10.7 | 132.1 | 19 0 | 10 14 | 46* | 73* |
| 31.10.1985. | 5 25 | 21 42 | 1.10 | 1.93 | 9.0 | 10.6 | 135.7 | 18 44 | 10 0 | 43* | 77* |
| 2.11.1985. | 5 17 | 21 51 | 1.04 | 1.91 | 8.8 | 10.4 | 139.5 | 18 28 | 9 45 | 40* | 81* |
| 4.11.1985. | 5 8 | 21 58 | 0.99 | 1.88 | 8.6 | 10.2 | 143.6 | 18 10 | 9 29 | 37* | 85* |
| 6.11.1985. | 4 58 | 22 5 | 0.93 | 1.85 | 8.3 | 10.0 | 147.9 | 17 52 | 9 12 | 33* | 89* |
| 8.11.1985. | 4 47 | 22 9 | 0.88 | 1.82 | 8.1 | 9.8 | 152.5 | 17 32 | 8 53 | 29* | 93* |
| 10.11.1985. | 4 34 | 22 10 | 0.84 | 1.79 | 7.9 | 9.6 | 157.4 | 17 11 | 8 32 | 25* | 97* |
| 12.11.1985. | 4 20 | 22 6 | 0.79 | 1.76 | 7.7 | 9.5 | 162.7 | 16 49 | 8 10 | 21* | 101* |
| 14.11.1985. | 4 4 | 21 56 | 0.75 | 1.73 | 7.5 | 9.3 | 168.3 | 16 26 | 7 45 | 16* | 105* |
| 16.11.1985. | 3 46 | 21 38 | 0.72 | 1.71 | 7.3 | 9.1 | 174.2 | 16 2 | 7 18 | 11* | 109* |
| 18.11.1985. | 3 27 | 21 10 | 0.69 | 1.68 | 7.1 | 8.9 | 177.5 | 15 38 | 6 48 | 9 | 249 |
| 20.11.1985. | 3 6 | 20 30 | 0.66 | 1.65 | 6.9 | 8.8 | 171.6 | 15 13 | 6 17 | 13 | 254 |
| 22.11.1985. | 2 44 | 19 38 | 0.64 | 1.62 | 6.8 | 8.6 | 164.5 | 14 47 | 5 43 | 17 | 259 |
| 24.11.1985. | 2 22 | 18 32 | 0.63 | 1.59 | 6.6 | 8.5 | 157.1 | 14 23 | 5 7 | 21 | 265 |
| 26.11.1985. | 1 59 | 17 14 | 0.62 | 1.56 | 6.5 | 8.4 | 149.5 | 13 58 | 4 31 | 26 | 271 |
| 28.11.1985. | 1 36 | 15 46 | 0.62 | 1.53 | 6.4 | 8.3 | 141.9 | 13 35 | 3 54 | 30 | 278 |
| 30.11.1985. | 1 14 | 14 12 | 0.63 | 1.50 | 6.3 | 8.3 | 134.4 | 13 13 | 3 18 | 34 | 285 |
| 2.12.1985. | 0 54 | 12 35 | 0.64 | 1.47 | 6.2 | 8.2 | 127.1 | 12 51 | 2 43 | 37 | 292 |
| 4.12.1985. | 0 35 | 10 58 | 0.66 | 1.44 | 6.2 | 8.2 | 120.1 | 12 32 | 2 9 | 40 | 300 |
| 6.12.1985. | 0 17 | 9 24 | 0.69 | 1.41 | 6.1 | 8.2 | 113.5 | 12 13 | 1 37 | 43 | 307 |
| 8.12.1985. | 0 1 | 7 54 | 0.71 | 1.38 | 6.1 | 8.2 | 107.3 | 11 55 | 1 7 | 45 | 315 |
| 10.12.1985. | 23 47 | 6 31 | 0.74 | 1.35 | 6.0 | 8.1 | 101.4 | 11 39 | 0 39 | 46 | 323 |
| 12.12.1985. | 23 34 | 5 15 | 0.78 | 1.32 | 6.0 | 8.1 | 95.9 | 11 23 | 0 13 | 47 | 331 |
| 14.12.1985. | 23 22 | 4 6 | 0.81 | 1.28 | 6.0 | 8.1 | 90.8 | 11 9 | 23 45 | 47 | 338 |
| 16.12.1985. | 23 11 | 3 3 | 0.85 | 1.25 | 5.9 | 8.1 | 86.0 | 10 55 | 23 23 | 47 | 345 |
| 18.12.1985. | 23 2 | 2 6 | 0.89 | 1.22 | 5.9 | 8.1 | 81.4 | 10 41 | 23 2 | 47 | 352 |
| 20.12.1985. | 22 54 | 1 14 | 0.93 | 1.19 | 5.8 | 8.1 | 77.1 | 10 28 | 22 43 | 46 | 358 |
| 22.12.1985. | 22 46 | 0 27 | 0.97 | 1.16 | 5.8 | 8.1 | 73.0 | 10 16 | 22 25 | 46 | 4 |
| 24.12.1985. | 22 39 | 0 16 | 1.01 | 1.13 | 5.7 | 8.0 | 69.1 | 10 4 | 22 7 | 45 | 9 |
| 26.12.1985. | 22 33 | 0 54 | 1.05 | 1.10 | 5.6 | 8.0 | 65.4 | 9 52 | 21 51 | 43 | 15 |
| 28.12.1985. | 22 27 | -1 29 | 1.09 | 1.07 | 5.6 | 8.0 | 61.8 | 9 41 | 21 35 | 42 | 19 |
| 30.12.1985. | 22 21 | -2 2 | 1.13 | 1.04 | 5.5 | 7.9 | 58.4 | 9 30 | 21 20 | 41 | 24 |

| DATUM | ALFA h min | DELTA o ' | Rz AJ | Rs AJ | M1 | M2 | UGAO SA SUNCEM(o) | IZLAZ h min | ZALAZ h min | VISINA o | AZIMUT o |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. 1.1986. | 22 16 | -2 32 | 1.17 | 1.01 | 5.4 | 7.9 | 55.0 | 9 19 | 21 5 | 39 | 28 |
| 3. 1.1986. | 22 12 | -2 59 | 1.20 | 0.98 | 5.3 | 7.8 | 51.8 | 9 8 | 20 51 | 37 | 32 |
| 5. 1.1986. | 22 7 | -3 25 | 1.24 | 0.95 | 5.2 | 7.7 | 48.6 | 8 58 | 20 37 | 36 | 36 |
| 7. 1.1986. | 22 3 | -3 50 | 1.28 | 0.92 | 5.0 | 7.7 | 45.5 | 8 48 | 20 23 | 34 | 40 |
| 9. 1.1986. | 21 59 | -4 13 | 1.31 | 0.89 | 4.9 | 7.6 | 42.4 | 8 37 | 20 10 | 32 | 43 |
| 11. 1.1986. | 21 56 | -4 36 | 1.35 | 0.86 | 4.8 | 7.5 | 39.4 | 8 27 | 19 57 | 30 | 46 |
| 13. 1.1986. | 21 52 | -4 58 | 1.38 | 0.83 | 4.6 | 7.4 | 36.5 | 8 17 | 19 44 | 28 | 49 |
| 15. 1.1986. | 21 48 | -5 20 | 1.41 | 0.80 | 4.5 | 7.3 | 33.5 | 8 7 | 19 31 | 25 | 52 |
| 17. 1.1986. | 21 45 | -5 41 | 1.44 | 0.77 | 4.3 | 7.2 | 30.6 | 7 57 | 19 18 | 23 | 55 |
| 19. 1.1986. | 21 41 | -6 2 | 1.46 | 0.75 | 4.2 | 7.1 | 27.7 | 7 47 | 19 6 | 21 | 58 |
| 21. 1.1986. | 21 38 | -6 24 | 1.48 | 0.72 | 4.0 | 6.9 | 24.9 | 7 37 | 18 53 | 18 | 61 |
| 23. 1.1986. | 21 34 | -6 45 | 1.51 | 0.70 | 3.8 | 6.8 | 22.0 | 7 27 | 18 40 | 16 | 63 |
| 25. 1.1986. | 21 31 | -7 7 | 1.52 | 0.68 | 3.7 | 6.7 | 19.2 | 7 17 | 18 27 | 13 | 66 |
| 27. 1.1986. | 21 27 | -7 30 | 1.54 | 0.66 | 3.5 | 6.6 | 16.5 | 7 8 | 18 14 | 11 | 68 |
| 29. 1.1986. | 21 24 | -7 54 | 1.55 | 0.64 | 3.4 | 6.5 | 13.8 | 6 58 | 18 1 | 8 | 70 |
| 31. 1.1986. | 21 20 | -8 18 | 1.56 | 0.62 | 3.3 | 6.4 | 11.2 | 6 48 | 17 48 | 6 | 73 |
| 2. 2.1986. | 21 16 | -8 44 | 1.56 | 0.61 | 3.2 | 6.3 | 9.0 | 6 38 | 17 35 | NE VIDI | SE |
| 4. 2.1986. | 21 13 | -9 10 | 1.56 | 0.60 | 3.1 | 6.2 | 7.2 | 6 28 | 17 21 | NE VIDI | SE |
| 6. 2.1986. | 21 9 | -9 38 | 1.56 | 0.59 | 3.0 | 6.2 | 6.5 | 6 19 | 17 8 | NE VIDI | SE |
| 8. 2.1986. | 21 5 | -10 6 | 1.55 | 0.59 | 2.9 | 6.2 | 7.1 | 6 9 | 16 55 | NE VIDI | SE |
| 10. 2.1986. | 21 2 | -10 36 | 1.54 | 0.59 | 2.9 | 6.1 | 8.8 | 6 0 | 16 41 | NE VIDI | SE |
| 12. 2.1986. | 20 58 | -11 7 | 1.53 | 0.59 | 2.9 | 6.1 | 11.0 | 5 50 | 16 27 | 3* | 289* |
| 14. 2.1986. | 20 54 | -11 38 | 1.51 | 0.60 | 2.9 | 6.1 | 13.6 | 5 41 | 16 14 | 4* | 291* |
| 16. 2.1986. | 20 51 | -12 11 | 1.49 | 0.60 | 3.0 | 6.2 | 16.3 | 5 32 | 16 0 | 5* | 293* |
| 18. 2.1986. | 20 47 | -12 45 | 1.46 | 0.62 | 3.1 | 6.2 | 19.1 | 5 23 | 15 46 | 6* | 295* |
| 20. 2.1986. | 20 44 | -13 20 | 1.43 | 0.63 | 3.2 | 6.3 | 21.9 | 5 14 | 15 32 | 7* | 297* |
| 22. 2.1986. | 20 40 | -13 56 | 1.40 | 0.65 | 3.3 | 6.3 | 24.7 | 5 5 | 15 18 | 8* | 299* |
| 24. 2.1986. | 20 37 | -14 34 | 1.36 | 0.67 | 3.4 | 6.4 | 27.6 | 4 57 | 15 4 | 9* | 301* |
| 26. 2.1986. | 20 33 | -15 13 | 1.32 | 0.69 | 3.5 | 6.5 | 30.5 | 4 48 | 14 50 | 9* | 303* |
| 28. 2.1986. | 20 30 | -15 53 | 1.28 | 0.71 | 3.6 | 6.6 | 33.4 | 4 40 | 14 36 | 10* | 305* |
| 2. 3.1986. | 20 27 | -16 36 | 1.24 | 0.74 | 3.7 | 6.6 | 36.4 | 4 32 | 14 21 | 11* | 307* |
| 4. 3.1986. | 20 23 | -17 21 | 1.20 | 0.76 | 3.8 | 6.7 | 39.4 | 4 24 | 14 6 | 11* | 309* |
| 6. 3.1986. | 20 19 | -18 9 | 1.15 | 0.79 | 4.0 | 6.8 | 42.4 | 4 16 | 13 51 | 12* | 311* |
| 8. 3.1986. | 20 15 | -19 0 | 1.10 | 0.82 | 4.1 | 6.8 | 45.4 | 4 8 | 13 35 | 12* | 313* |
| 10. 3.1986. | 20 11 | -19 55 | 1.05 | 0.84 | 4.2 | 6.9 | 48.6 | 4 0 | 13 19 | 12* | 315* |
| 12. 3.1986. | 20 7 | -20 55 | 1.01 | 0.87 | 4.2 | 6.9 | 51.8 | 3 53 | 13 2 | 13* | 317* |
| 14. 3.1986. | 20 2 | -21 59 | 0.96 | 0.90 | 4.3 | 7.0 | 55.1 | 3 46 | 12 44 | 13* | 320* |
| 16. 3.1986. | 19 57 | -23 11 | 0.90 | 0.93 | 4.4 | 7.0 | 58.6 | 3 38 | 12 25 | 13* | 322* |
| 18. 3.1986. | 19 51 | -24 29 | 0.85 | 0.96 | 4.4 | 7.0 | 62.2 | 3 31 | 12 4 | 13* | 325* |
| 20. 3.1986. | 19 44 | -25 57 | 0.80 | 0.99 | 4.5 | 7.0 | 66.0 | 3 24 | 11 41 | 12* | 328* |
| 22. 3.1986. | 19 36 | -27 35 | 0.75 | 1.02 | 4.5 | 7.0 | 70.1 | 3 18 | 11 16 | 12* | 331* |
| 24. 3.1986. | 19 26 | -29 24 | 0.70 | 1.05 | 4.5 | 7.0 | 74.5 | 3 11 | 10 47 | 11* | 335* |
| 26. 3.1986. | 19 15 | -31 27 | 0.65 | 1.09 | 4.5 | 6.9 | 79.2 | 3 5 | 10 14 | 10* | 339* |
| 28. 3.1986. | 19 1 | -33 45 | 0.61 | 1.12 | 4.5 | 6.9 | 84.4 | 3 0 | 9 35 | 9* | 343* |
| 30. 3.1986. | 18 43 | -36 18 | 0.56 | 1.15 | 4.5 | 6.8 | 90.2 | 2 55 | 8 49 | 8* | 348* |
| 1. 4.1986. | 18 21 | -39 3 | 0.52 | 1.18 | 4.5 | 6.8 | 96.6 | 2 51 | 7 52 | 6* | 354* |
| 3. 4.1986. | 17 53 | -41 53 | 0.48 | 1.21 | 4.5 | 6.7 | 103.7 | 2 50 | 6 40 | 3* | 0* |
| 5. 4.1986. | 17 18 | -44 32 | 0.45 | 1.24 | 4.5 | 6.7 | 111.4 | 2 58 | 5 5 | 0* | 7* |
| 7. 4.1986. | 16 34 | -46 37 | 0.43 | 1.27 | 4.5 | 6.7 | 119.8 | -- -- | -- -- | NE VIDI | SE |
| 9. 4.1986. | 15 43 | -47 34 | 0.42 | 1.30 | 4.6 | 6.7 | 128.4 | -- -- | -- -- | NE VIDI | SE |
| 11. 4.1986. | 14 49 | -46 59 | 0.41 | 1.33 | 4.7 | 6.8 | 136.5 | -- -- | -- -- | NE VIDI | SE |
| 13. 4.1986. | 13 59 | -44 53 | 0.42 | 1.36 | 4.9 | 7.0 | 143.2 | -- -- | -- -- | NE VIDI | SE |
| 15. 4.1986. | 13 15 | -41 39 | 0.44 | 1.39 | 5.1 | 7.1 | 147.7 | 20 59 | 1 22 | NE VIDI | SE |
| 17. 4.1986. | 12 40 | -37 54 | 0.47 | 1.42 | 5.3 | 7.4 | 149.3 | 19 36 | 1 22 | NE VIDI | SE |
| 19. 4.1986. | 12 12 | -34 5 | 0.50 | 1.45 | 5.6 | 7.6 | 148.3 | 18 32 | 1 19 | 1 | 323 |
| 21. 4.1986. | 11 50 | -30 30 | 0.54 | 1.48 | 5.9 | 7.9 | 145.7 | 17 40 | 1 15 | 7 | 328 |
| 23. 4.1986. | 11 34 | -27 16 | 0.59 | 1.51 | 6.2 | 8.2 | 142.2 | 16 57 | 1 10 | 13 | 332 |
| 25. 4.1986. | 11 20 | -24 26 | 0.64 | 1.54 | 6.5 | 8.4 | 138.5 | 16 22 | 1 4 | 17 | 336 |
| 27. 4.1986. | 11 9 | -21 58 | 0.69 | 1.57 | 6.8 | 8.7 | 134.8 | 15 52 | 0 58 | 21 | 340 |
| 29. 4.1986. | 11 1 | -19 49 | 0.75 | 1.60 | 7.1 | 8.9 | 131.2 | 15 26 | 0 52 | 24 | 344 |

| DATUM | ALFA h min | DELTA o ' | Rz AJ | Rs AJ | M1 | M2 | UGAO SA SUNCEM(o) | IZLAZ h min | ZALAZ h min | VISINA o | AZIMUT o |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. 5.1986. | 10 54 | -17 58 | 0.81 | 1.63 | 7.3 | 9.2 | 127.7 | 15 3 | 0 46 | 26 | 349 |
| 3. 5.1986. | 10 48 | -16 22 | 0.87 | 1.66 | 7.6 | 9.4 | 124.5 | 14 43 | 0 40 | 29 | 353 |
| 5. 5.1986. | 10 43 | -14 58 | 0.93 | 1.69 | 7.8 | 9.6 | 121.4 | 14 25 | 0 33 | 30 | 357 |
| 7. 5.1986. | 10 40 | -13 45 | 0.99 | 1.72 | 8.1 | 9.8 | 118.5 | 14 8 | 0 27 | 31 | 1 |
| 9. 5.1986. | 10 36 | -12 41 | 1.06 | 1.75 | 8.3 | 10.1 | 115.7 | 13 53 | 0 20 | 32 | 5 |
| 11. 5.1986. | 10 34 | -11 45 | 1.12 | 1.78 | 8.5 | 10.3 | 113.1 | 13 38 | 0 14 | 33 | 9 |
| 13. 5.1986. | 10 31 | -10 55 | 1.19 | 1.81 | 8.7 | 10.4 | 110.5 | 13 25 | 0 7 | 33 | 13 |
| 15. 5.1986. | 10 30 | -10 11 | 1.25 | 1.84 | 8.9 | 10.6 | 108.1 | 13 13 | -- -- | 34 | 17 |
| 17. 5.1986. | 10 28 | -9 32 | 1.32 | 1.87 | 9.1 | 10.8 | 105.7 | 13 1 | 23 51 | 34 | 20 |
| 19. 5.1986. | 10 27 | -8 58 | 1.38 | 1.89 | 9.3 | 11.0 | 103.4 | 12 50 | 23 44 | 34 | 24 |
| 21. 5.1986. | 10 26 | -8 27 | 1.45 | 1.92 | 9.5 | 11.1 | 101.2 | 12 39 | 23 37 | 33 | 27 |
| 23. 5.1986. | 10 25 | -8 0 | 1.51 | 1.95 | 9.7 | 11.3 | 99.1 | 12 29 | 23 31 | 33 | 30 |
| 25. 5.1986. | 10 25 | -7 36 | 1.58 | 1.98 | 9.9 | 11.5 | 97.0 | 12 19 | 23 24 | 32 | 33 |
| 27. 5.1986. | 10 25 | -7 14 | 1.65 | 2.01 | 10.0 | 11.6 | 95.0 | 12 9 | 23 17 | 31 | 36 |
| 29. 5.1986. | 10 25 | -6 55 | 1.71 | 2.03 | 10.2 | 11.8 | 93.0 | 12 0 | 23 10 | 31 | 39 |
| 31. 5.1986. | 10 24 | -6 38 | 1.78 | 2.06 | 10.4 | 11.9 | 91.0 | 11 51 | 23 4 | 30 | 41 |
| 2. 6.1986. | 10 25 | -6 23 | 1.84 | 2.09 | 10.5 | 12.0 | 89.1 | 11 42 | 22 57 | 29 | 44 |
| 4. 6.1986. | 10 25 | -6 9 | 1.91 | 2.12 | 10.7 | 12.2 | 87.2 | 11 34 | 22 50 | 28 | 46 |
| 6. 6.1986. | 10 25 | -5 57 | 1.97 | 2.14 | 10.8 | 12.3 | 85.3 | 11 25 | 22 43 | 27 | 49 |
| 8. 6.1986. | 10 25 | -5 47 | 2.04 | 2.17 | 11.0 | 12.4 | 83.5 | 11 17 | 22 37 | 26 | 51 |
| 10. 6.1986. | 10 26 | -5 38 | 2.10 | 2.20 | 11.1 | 12.5 | 81.7 | 11 9 | 22 30 | 24 | 53 |
| 12. 6.1986. | 10 26 | -5 30 | 2.17 | 2.22 | 11.2 | 12.7 | 79.9 | 11 1 | 22 23 | 23 | 55 |
| 14. 6.1986. | 10 27 | -5 23 | 2.23 | 2.25 | 11.4 | 12.8 | 78.1 | 10 54 | 22 16 | 22 | 57 |
| 16. 6.1986. | 10 28 | -5 17 | 2.29 | 2.28 | 11.5 | 12.9 | 76.4 | 10 46 | 22 9 | 21 | 59 |
| 18. 6.1986. | 10 28 | -5 12 | 2.36 | 2.30 | 11.6 | 13.0 | 74.7 | 10 39 | 22 2 | 20 | 60 |
| 20. 6.1986. | 10 29 | -5 8 | 2.42 | 2.33 | 11.7 | 13.1 | 72.9 | 10 31 | 21 56 | 19 | 62 |
| 22. 6.1986. | 10 30 | -5 5 | 2.48 | 2.36 | 11.9 | 13.2 | 71.2 | 10 24 | 21 49 | 18 | 64 |
| 24. 6.1986. | 10 31 | -5 3 | 2.54 | 2.38 | 12.0 | 13.3 | 69.6 | 10 17 | 21 42 | 16 | 65 |
| 26. 6.1986. | 10 32 | -5 1 | 2.60 | 2.41 | 12.1 | 13.4 | 67.9 | 10 10 | 21 35 | 15 | 67 |
| 28. 6.1986. | 10 33 | -5 0 | 2.66 | 2.44 | 12.2 | 13.5 | 66.2 | 10 3 | 21 28 | 14 | 68 |
| 30. 6.1986. | 10 34 | -5 0 | 2.72 | 2.46 | 12.3 | 13.6 | 64.6 | 9 56 | 21 21 | 13 | 69 |




Na slici su prikazani položaji Halejeve komete na nebu u trenutku gradjanskog sumraka (tanja linija), ili početak svitanja (deblja linija) u periodu 1.novembar 1985 – 15.maj 1986. Položaji komete su predstavljani za Beograd i obeleženi su zvezdicom svakog prvog i petnaestog, a tačkama svakog petog,desetog,dvadesetog i dvadeset petog u mesecu. Veličina zvezdice odgovara integralnom sjaju komete. Na vertikalnoj osi se nalazi visina komete iznad horizonta (u stepenima), a na horizontalnoj osi je azimut (u satima).

## PLANETE SUNČEVOG SISTEMA

**Ljubiša Jovanović**
**Narodna opservatorija, Beograd**

Poslednjih godina, zahvaljujući izuzetno uspešnim letovima međuplanetarnih stanica, kao i korišćenju novih posmatračkih tehnika na zemaljskim teleskopima, slika Sunčevog sistema obogaćena je nizom blistavih otkrića. To je bio osnovni razlog za objavljivanje tabela u kojima su dati savremeni podaci o planetama.

Ali, to nije i jedini razlog. Poznato je da Mars svakih 15 do 17 godina dolazi u veliku (perihelnu) opoziciju; opozicije Marsa u 1986. i 1988. godini su velike opozicije. Jupiter svakih 12 godina dolazi u perihel — njegove velike opozicije biće 1986, 1987. i 1988. godine! Dakle, u kratkom vremenskom periodu od 1986. do 1988. biće moguće posmatranje i Marsa i Jupitera u velikim opozicijama! Autorovo je mišljenje da je u našoj zemlji zadnjih godina amaterski rad na posmatranju planeta splasnuo, i da su ove predstojeće opozicije zgodan povod za njegovo ponovno aktiviranje. Dakle, pozivamo na posmatranje sve amatere koji imaju teleskope, a interesuju ih planete! Za one sa manje iskustva dajemo spisak literature na našem jeziku (uputstva za posmatranje ili posmatrački izveštaji):

Astronomija — metode promatranja i proučavanja; grupa autora
(Izdavački odjel Narodne tehnike Hrvatske, Zagreb, Dalmatinska 12).

Praktična astronomija — M. Muminović (AAD Sarajevo, M. Tita 44).

Planeta Jupiter — M. Muminović (AAD Sarajevo).

Astro-amater (časopis AAD Sarajevo): (4-5)/1974, (3-4)/1976, (5-6)/1976.

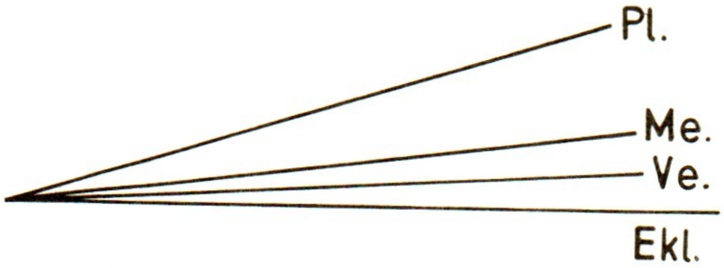
Vasiona: 2/1971, (3-4)/1971, 1/1972, 2/1973, 2/1979, 3/1979, (1-2)/1980, (2-3)/1981, 3/1982, 4/1982.

Velike opozicije Marsa:

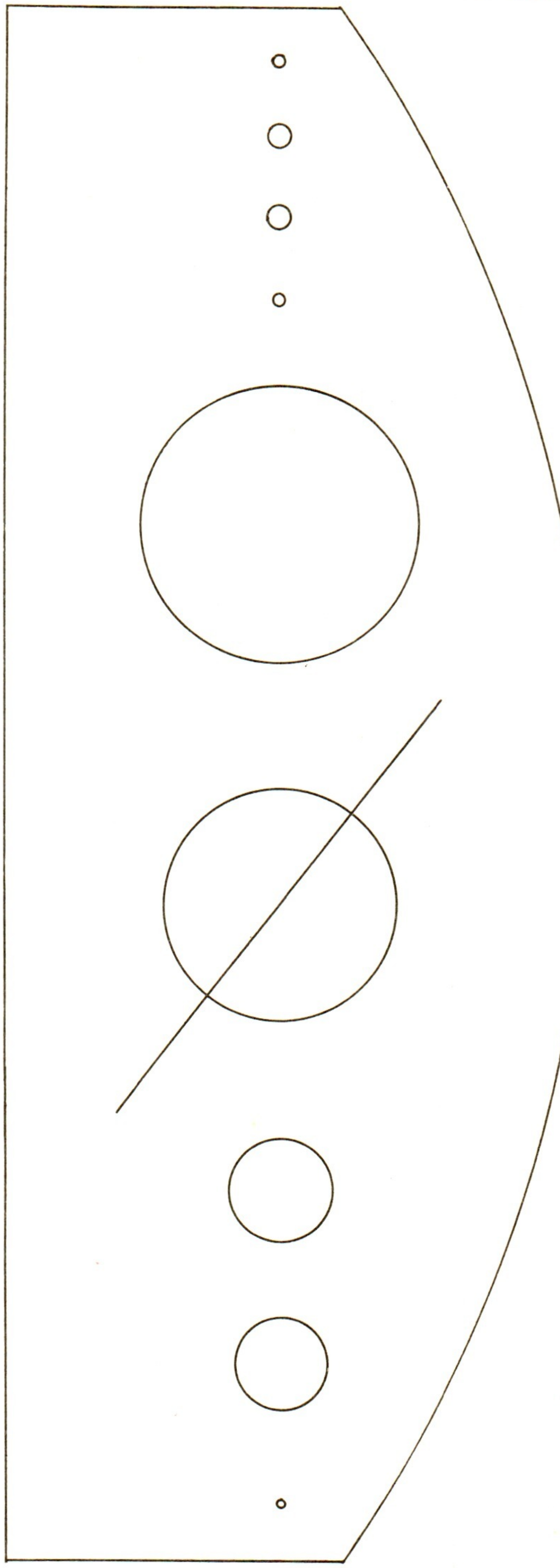
1. 10. VII 1986. $D_{ekv} = 23''$, $d_z = 60$ mil. km
2. 29. IX 1988. $D_{ekv} = 24''$, $d_z = 58$ mil. km

Velike opozicije Jupitera:

1. 10. IX 1986. $D_{ekv} = 49.6''$, mag. −2.4, $\alpha = 23$ h 18 m, $\delta = -6^{\circ} 10'$
2. 18. X 1987. $D_{ekv} = 49.8''$, mag. −2.5, $\alpha = 1$ h 34 m, $\delta = +8^{\circ} 07'$
3. 23. XI 1988. $D_{ekv} = 48.7''$, mag. −2.4, $\alpha = 3$ h 56 m, $\delta = +19^{\circ} 22'$




Sl. 1. Nagibi orbita planeta prema ekliptici. (Pl.—Pluton, Me.—Merkur, Ve—Venera; preostale planete imaju nagibe manje nego što je Venerin.)



Sl. 2. Upoređenje veličina Sunca i velikih planeta. U deo Sunčevog diska ucrtani su diskovi planeta po rastojanju od Sunca, od Merkura (gore) — do Plutona (dole).

## TABELA I-a – ORBITALNI PODACI

| | Merkur | Venera | Zemlja | Mars | Jupiter | Saturn | Uran | Neptun | Pluton |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ☿ | ♀ | ⊕ | ♂ | ♃ | ♄ | ♅ | ♆ | ♇ |
| velika poluosa, a (aj) | 0.3871 | 0.7233 | 1.0000 | 1.5237 | 5.2028 | 9.5388 | 19.182 | 30.06 | 39.5 |
| velika poluosa, a +E 06 km | 57.91 | 108.21 | 149.60 | 227.94 | 778.34 | 1427.0 | 2869.6 | 4497 | 5900 |
| ekscentricitet, e | 0.20563 | 0.00678 | 0.01672 | 0.09338 | 0.04846 | 0.0556 | 0.0472 | 0.0086 | 0.25 |
| dužina perihela, $\bar{\pi}$, 1980.0 | 77°.1 | 131.3 | 102.6 | 335.7 | 14.0 | 92.7 | 170.3 | 44.4 | 223 |
| dužina uzlaznog čvora, ☊, 1980.0 | 48°.1 | 76.5 | — | 49.4 | 100.2 | 113.5 | 73.9 | 131.6 | 110 |
| dužina za epohu, L, 1980.0 | 231° | 356 | 99 | 127 | 147 | 165 | 228 | 260 | 209 |
| inklinacije orbite, i | 7°.00 | 3.39 | — | 1.85 | 1.30 | 2.49 | 0.77 | 1.77 | 17.14 |
| siderička revolucija u tropskim godinama | 0.24085 | 0.61521 | 1.00004 | 1.88089 | 11.86223 | 29.45772 | 84.014 | 164.79 | 247.7 |
| siderička revolucija u danima | 87.969 | 224.701 | 365.256 | 686.980 | 4332.59 | 10759.2 | 30685 | 60190 | 90465 |
| srednji sinodički period, u danima | 115.88 | 583.92 | — | 779.94 | 398.88 | 378.09 | 369.66 | 367.49 | 366.72 |
| srednja orbitalna brzina, km/s | 47.87 | 35.02 | 29.79 | 24.13 | 13.06 | 9.65 | 6.80 | 5.43 | 4.73 |
| srednji pređeni ugao, (°)/dan | 4.09234 | 1.60213 | 0.98561 | 0.52403 | 0.08309 | 0.03346 | 0.01173 | 0.00598 | 0.00398 |
| srednji pređeni ugao, (°)/godina | 1495 | 585.2 | 360.0 | 191.4 | 30.34 | 12.23 | 4.28 | 2.18 | 1.45 |
| siderička rotacija, d; (h : m : s) | 58.6 d | 243.2 d (r) | 23:56:04 | 24:37:23 | 9:50:30 (x) | 10:14 (xx) | 10:49 (r) | 19:00 | 6.4 d |

nap.: (r) - retrogradna rotacija
(x) - Jupiter I = 9:50:30.003
Jupiter II = 9:55:40.632
Jupiter III = 9:55:29.711
(xx) - Saturn I = 10:14
Saturn II = 10:38
Saturn III = 10:30.7
+E 06 = x $10^6$

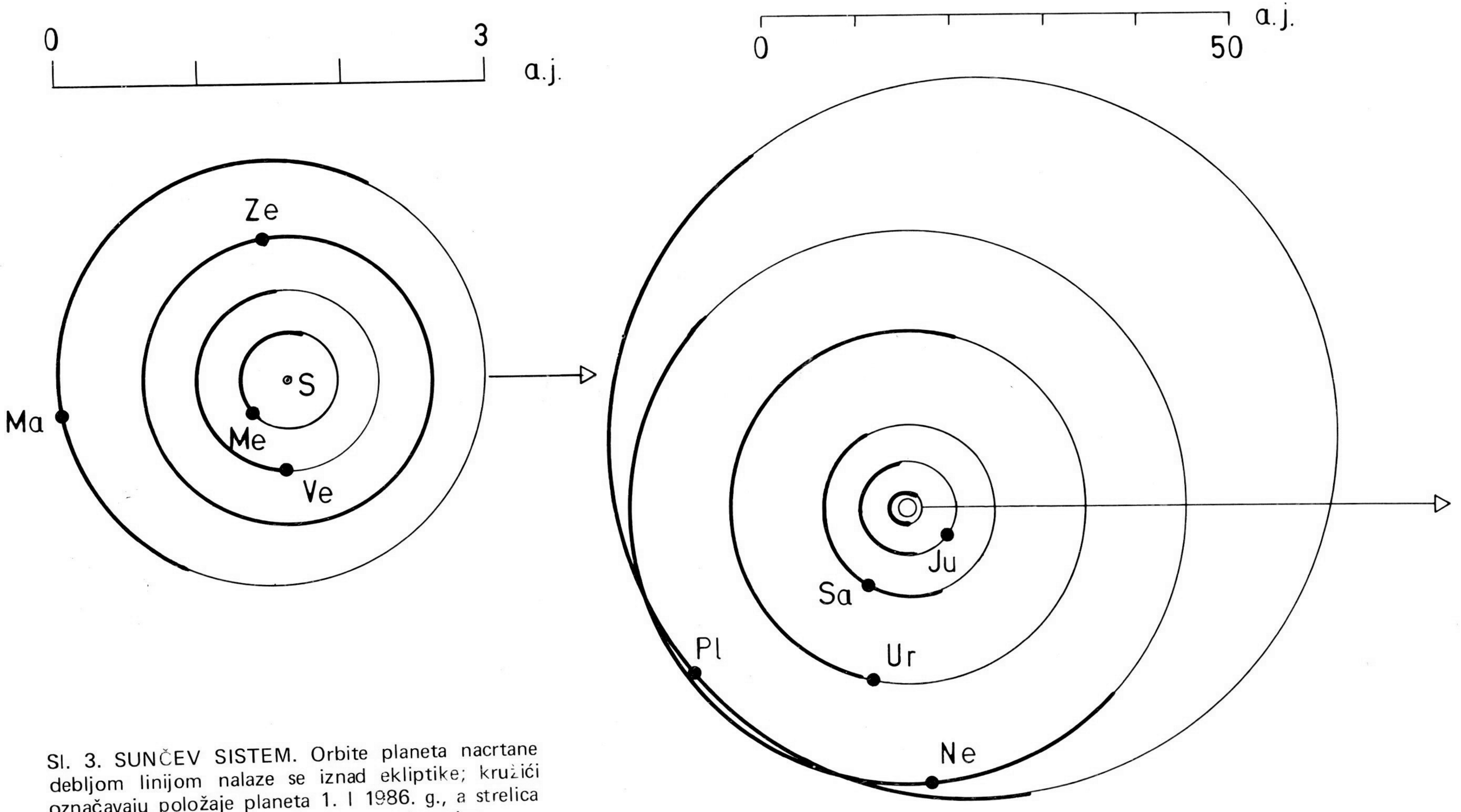
Jupiter i Saturn imaju diferencijalnu rotaciju. Ovde oznake I, II i III imaju sledeći smisao:

I – period rotacije ekvatorske zone,
II – period rotacije ostalih zona,
III – period rotacije prema radio-posmatranjima.

## TABELA I-b – FIZIČKI PODACI

| | Merkur | Venera | Zemlja | Mars | Jupiter | Saturn | Uran | Neptun | Pluton |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ekvatorski prečnik km | 4878 | 12104 | 12756 | 6794 | 142800 | 120000 | 52000 | 48400 | 3000 |
| ekvatorski prečnik ⊕ = 1 | 0.38 | 0.95 | 1.00 | 0.53 | 11.19 | 9.41 | 4.08 | 3.79 | 0.24 |
| zapremina ⊕ = 1 | 0.055 | 0.857 | 1.000 | 0.149 | 1401.2 | 833.2 | 67.9 | 54.4 | 0.014 |
| spljoštenost | 0 | 0 | 1/298 | 1/194 | 1/16 | 1/10 | 1/17 | 1/48 | ? |
| nagib ekvatora na orbitu | 0° | 177 | 23.4 | 25.2 | 3.1 | 26.7 | 97.9 | 29.6 | ? |
| ugaoni ekvatorski prečnik sa 1 aj. | 6″.7 | 16.8 | 17.59 | 9.4 | 196.9 | 166.7 | 68 | 62 | 8 (x) |
| ugaoni ekvatorski prečnik max. | 12″ | 65 | — | 25 | 50 | 21 | 3.9 | 2.2 | 0.3 |
| ugaoni ekvatorski prečnik min. | 4″.6 | 9.7 | — | 3.5 | 30 | 15 | 3.2 | 2.0 | 0.2 |
| ugaoni ekvatorski prečnik u srednjoj opoziciji ili donjoj konjukciji | 11″ | 60 | — | 18 | 47 | 20 | 3.8 | 2.1 | 0.2 |
| masa ☉ = 1 (sa satelitima) | 1/6023600 | 1/408523.5 | 1/328900.5 | 1/3098710 | 1/1047.35 | 1/3498.5 | 1/22869 | 1/19314 | 1/(2 + E8) |
| masa ⊕ = 1 (bez satelita) | 0.055 | 0.815 | 1.000 | 0.107 | 317.87 | 95.14 | 14.56 | 17.21 | 0.002 |
| masa kg | 3.30+E23 | 4.87+E24 | 5.97+E24 | 6.42+E23 | 1.90+E27 | 5.68+E26 | 8.70+E25 | 1.03+E26 | 1.00+E22 |
| gustina g/cm$^3$ | 5.4 | 5.2 | 5.5 | 3.9 | 1.3 | 0.7 | 1.2 | 1.8 | 0.7 |
| ubrzanje sile teže na površini ⊕ = 1 | 0.4 | 0.9 | 1.0 | 0.4 | 2.5 | 1.1 | 0.9 | 1.2 | 0.03 |
| magnituda u srednoj opoziciji | 0.0 mag | -4.4 | ––– | -2.0 | -2.6 | 0.7 | 5.5 | 7.8 | 14.9 |
| albedo | 0.06 | 0.76 | 0.36 | 0.16 | 0.73 | 0.76 | 0.93 | 0.62 | 0.5 |

nap.: (x) - vrednost dobijena direktnim merenjem prividnog prečnika (Kuiper G. P. 1950)
☉ = Sunce




Sl. 3. SUNČEV SISTEM. Orbite planeta nacrtane debljom linijom nalaze se iznad ekliptike; kružići označavaju položaje planeta 1. I 1986. g., a strelica pokazuje smer ka tački prolećnje ravnodnevnice.